

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ
ДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ
ОБЛАСНА РАДА З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ
УПРАВЛІННЯ ВИКОНАВЧОЇ ДИРЕКЦІЇ ФОНДУ СОЦІАЛЬНОГО СТРАХУВАННЯ
ВІД НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ УКРАЇНИ
У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
ЄВРОПЕЙСЬКА АСОЦІАЦІЯ З БЕЗПЕКИ



**Збірник
наукових статей та матеріалів
IX - ї міжнародної науково-методичної конференції
та 121-ї міжнародної конференції EAS
«Безпека людини у сучасних умовах»
7–8 грудня 2017 року**

**The Collection of scientific articles and materials of IX International
scientific-practical conference and
121-International conference of EAS
“Human security in modern conditions”
7-8, December, 2017**

**Україна, Харків
2017**

УДК 614.8:574.2

Збірник наукових статей та матеріалів ІХ-ї міжнародної науково-методичної конференції та 121-ї міжнародної конференції EAS «Безпека людини у сучасних умовах» 7 – 8 грудня 2017 року, НТУ «ХП», – Харків, 2017. – 268 с.

У збірнику приводяться наукові статті ІХ Міжнародної науково-методичної конференції та 121 міжнародної конференції EAS «Безпека людини у сучасних умовах», яка відбулась 7 – 8 грудня 2017 року. Статті з напрямку безпеки життєдіяльності людини, в яких розглянуті питання, пов'язані з проблемами безпеки підприємств, сільського господарства, транспорту та оточуючого середовища, людини у сучасних умовах, моніторингу навколишнього середовища, ролі інформаційних та експертних систем, роботи громадських організацій.

Наукові статті, що наведено у збірнику, можуть бути корисними для науковців, викладачів вищих навчальних закладів освіти, аспірантів, студентів та слухачів курсів підвищення кваліфікації.

The book presented scientific articles of IX International scientific-mythological conference and 121 international conference of EAS «Human security in modern terms» which took place on 7- 8 December 2017. Articles is in the direction of human security that address issues related to the problems of security, agriculture, transport and the environment, the person in modern circumstances, monitoring the environment, the role of information and expert systems, the work of NGOs.

Scientific articles that are in the collection can be useful for scientists, teachers of higher educational institutions, graduate students, and training courses.

Статті друкуються у авторській редакції і відповідність за їх редагування несуть автори. Оргкомітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

Articles published in author's edition and responsibility for editing them are the authors. Organizing Committee does not accept claims on this matter.

Збірник статей упорядкували : Березуцький В.В.
Шпак І.С.

Відповідальний за випуск: Березуцький В.В.

ЗМІСТ

Огляд.....	6
Review	8
1. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ – ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ.....	9
Towards securitology	9
Problems safety of living a man-solution, perspectives	17
Контроль якості лікарських засобів.....	19
Мікрокліматичні умови у цехах дрібносерійного ливарного виробництва	21
Проблема безпеки експлуатації каналізаційних мереж в Україні.....	25
Язык общения – друг или враг?	28
Безопасность человека в контексте массовой кастомизации	32
2. НАВЧАННЯ З НАУКОВОГО НАПРЯМКУ БЕЗПЕКА ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.....	43
Основні принципи формування навичок аналізу радіаційної обстановки у студентів спеціальності «екологія».....	43
Зв'язок наук про безпеку з природними і технічними науками.....	46
Модельовання тактики дій окупаційної влади та організація цивільного руху опору агресії у контексті оновлення курсів "цивільний захист" та "безпека життєдіяльності"	67
3. НЕБЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ, СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, ТРАНСПОРТУ ТА ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА	79
Analysis of accident rate in the individual agriculture in the wloclawek province, Poland	79
Соперничество экологии с экономикой	81
Исследования возможности использования шлама абразивного производства для покрытия изложниц	82
Еколого-економічна оцінка аварійних емісій зі шламопроводів металургійних підприємств	85
Использование электрофильтров в производстве	88
Сучасні методи зменшення впливу на навколишнє середовище, які отримані шляхом більш повного використання вже існуючих технологій на транспорті.....	90

Прогнозування наслідків аварій на хімічно небезпечних підприємствах Харківської області	93
Охорона лісів України від пожеж	95
Огляд професійних захворювань на підприємствах машинобудівного профілю	98
Експериментальні дослідження поширення індукції магнітного поля від навчального стенду	101
Вдосконалення системи вентиляції при виконанні зварювальних робіт	105
4. СУЧАСНІ ТЕХНІКА ТА ОБЛАДНАННЯ ЗАХИСТУ ПРИРОДИ ТА ЛЮДИНИ.....	108
Assessment of head protection equipment ageing through investigation of density changes	108
Забезпечення електромагнітної безпеки у зварювальному виробництві	109
Вплив шкідливих хімічних речовин, які є в харчових продуктах на здоров'я людини	114
Использование газоанализаторов для оценки экологичности и топливной эффективности газотурбинных двигателей.....	117
Коагуляції сточних вод убойного цеха птицефабрики.....	124
Состояние и пригодность защитных сооружений Киева и Харькова	128
Безпека сучасних військових у бойових умовах та основні засоби захисту їх життя та здоров'я	133
5. МОНІТОРИНГ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	137
Global it trends research	137
Environmental monitoring	139
Геохімічне забруднення придорожніх ґрунтів та поверхневих вод	141
Мониторинг окружающей среды.....	146
Климатические условия будущего	148
Проблемы шумовогозагрязнения и основные методы борьбы с ним	150
Екологічний моніторинг	154
Визначення рівня токсичності зливових вод машинобудівного підприємства	157
6. БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	161
Human security in modern conditions.....	161
Профілактичні антистресові дії у надзвичайних ситуаціях	166
Удосконалення конструкторсько - технологічної підготовки виробництва спеціального захисного одягу.....	169

Забруднення атмосферного повітря як фактор впливу на безпеку життєдіяльності	178
Культура та безпека людини	181
Вплив психологічних чинників на безпеку праці людини в особливих умовах	185
Аналіз основних чинників небезпеки, які впливають на тестувальника програмного забезпечення	189
Як вплив інформаційних технологій на життя людини	193
Підвищення безпеки робіт і проживання в умовах впливу електромагнітного поля промислової частоти	196
Влияние шума на организм человека при производстве радиоэлектронной аппаратуры	204
Главные факторы риска и нарушения здоровья при работе за компьютером	207
Безопасность жизнедеятельности человека в современном мире	208
Розробка рекомендацій щодо висотної підготовки газодимозахистників	210
Культура безпеки праці та менеджмент	220
Захист навколишнього середовища при виробництві та експлуатації побутової техніки	222
Забезпечення безпеки учасників спортивних змагань	225
Психологічні небезпеки в ІТ-технологіях	229
7. ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ У ВИРІШЕННІ ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	233
Встановлення причинних зв'язків на спеціальному рівні в експертизах у галузі безпеки життєдіяльності	233
Досвід стандартизації освіти з безпеки в країнах-сусідах України	248
Профілактичні антистресові дії у надзвичайних ситуаціях	253
8. СОЦІАЛЬНЕ СТРАХУВАННЯ ВІД НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	257
Social insurance against accidents at work and professional diseases	257
Значення дисципліни «державне страхування від нещасних випадків на виробництві» при підготовці фахівців з охорони праці	259

ОГЛЯД

статей та доповідей IX-ї міжнародної науково-методичної конференції та 121-ї міжнародної конференції EAS «Безпека людини у сучасних умовах»

На конференцію було подано більше 50 тез та статей, з кількістю учасників –77.

Конференція присвячена проблемам безпеки життєдіяльності людини. У розділі присвяченому шляхам вирішення проблем та перспективам розвитку безпеки життєдіяльності людини професором Ладиславом Хофрейтером було представлено теоретичні основи сек'юрітології, а також новий підхід до досліджень безпеки, заснований на визначенні парадигми «сек'юрітології».

Аніканова У.І. у своїй статті торкнулася демографічної проблеми та факторів, які підвищують рівень смертності, та безпеки лікарських засобів для здоров'я людини, також було наведено результати дослідження мікрокліматичних умов під час технологічних операцій у дрібносерійному ливарному виробництві професором Васьковець Л.А..

Багато доповідей присвячено проблемам безпеки підприємств, сільського господарства, транспорту (автори Уберман В.І., Ситников П.А., Бондаренко Т.С., Гичка Ю.О.) та стану оточуючого середовища (автори Мадзіна В.І., Гичка Ю.О., Хондак І.І.), також Алтухова А.В. розглянула проблеми екології з економічної точки зору.

Були розглянуті питання стосовно сучасної техніки та обладнання захисту природи та людини (автори Толстоусова О.В., Фик І.М., Ярова Ю.Д.) моніторингу стану навколишнього середовища (автори Борисов О.О., Кафанова О.В. Дуюн А.І., Дервянко Д.Ю., Демещенко А.І., Максименко О.А.).

У статтях та доповідях професора Березуцького В.В., Литвин А.П., Семенов Є.О. було освітлено безпеку життєдіяльності людини у сучасному світі її культуру та менеджмент, психологічні проблеми в ІТ-технологіях розглянули Хондак К.В та Березуцька Н.Л., Євтушенко Н.С.

Професор Горбенко В.В. та Литвинковський Є.Ю. розкрили питання інформаційних та експертних систем у вирішенні питань безпеки життєдіяльності.

Питання державного страхування від нещасних випадків на виробництві при підготовці фахівців з охорони праці були розглянуті Кузьменко О.О, Шухно С.Ю.

У конференції прийняли участь фахівці з охорони праці, БЖД та цивільного захисту, викладачі ВНЗ, аспіранти, магістри та студенти з України, Польщі, Словаччини та Казахстану, Пакистану та США.

REVIEW

of scientific articles and materials of IX International scientific-practical conference and 121-International conference of EAS “Human security in modern conditions”

More than 50 abstracts and articles were submitted to the conference, with the number of participants –77.

The conference is devoted to the problems of human life safety. In the section devoted to the ways of solving problems and prospects for the development of human life safety, professor Ladislav Hofreiter presented the theoretical foundations of securitology, as well as a new approach to security research, based on the definition of the paradigm of "securituology".

Annikanova U.I. in his article touched upon the demographic issue and the factors that increase the mortality rate and the safety of medicines for human health, also the results of the study of microclimatic conditions during the technological operations in small-scale foundry production by Professor Vaskovets L.A.

Many reports are devoted to the problems of the safety of enterprises, agriculture, transport (authors Uberman VI, Sitnikov PA, Bondarenko TS, Gichka Yu.O.) and the state of the environment (authors Madzina VI, Gichka Yu.O., Hondak I.), also Altukhova AV considered the problems of ecology from an economic point of view.

Issues concerning modern technology and equipment for the protection of nature and man (authors Tolstoyov OV, Fik I.M., Yarov Yu.D.), monitoring of the state of the environment (authors Borisov O., Kafanova O.V. Doyun A.I, Derevyanko D.Yu., Demeschenko A.I., Maximenko O.A.).

In the articles and reports of Professor Berezutsky VV, Lytvyn AP, Semenov Ye.O. the security of human life in the modern world was illuminated, its culture and management, psychological problems in IT technologies were considered by Hondak K.V and Berezutskaya NL, Yevtushenko N.S.

Professor Gorbenko V.V. and Litvinkovsky E. Yu. solved the questions of information and expert systems in solving life safety issues.

The questions of state insurance against accidents at work in the training of specialists in labor protection were considered Kuzmenko O.O., Shukhno S.Yu.

The conference was attended by specialists in labor protection, BCC and civil defense, university lecturers, postgraduate students, masters and students from Ukraine, Poland, Slovakia and Kazakhstan, Pakistan and USA.

1. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ – ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ

TOWARDS SECURITOLOGY

ДО БЕЗПЕКИ

Ladislav Hofreiter

Кафедра менеджменту безпеки, факультет інженерної безпеки університету

м. Жиліна, Словаччина

Annotation. The task to ensure human security is a complicated political, scientific-technological and socio-economic problem. As the security itself is complicated, multifactor and hierarchized phenomenon also its investigation has to be of an interdisciplinary character. The character of security environment, the character of security risks and threats and also the character of tools for their elimination are essentially changing. This reality evokes the need to create the system of most general knowledge of security, methodology of its investigation, some “philosophy of security” – science of security.

In this article we want to present the theoretical basis of Securitology as well as new approach to the security research based on defining paradigm Securitology. This paradigm is based on the assessment of the effects of factors such as threat, vulnerability and resilience of the reference object.

Keywords: safety of living, philosophy of security, securitology.

Анотация. Задача обеспечения безопасности человека - сложная политическая, научно-техническая и социально-экономическая проблема. Поскольку сама безопасность сложна, многофакторное и иерархизированное явление также должно носить междисциплинарный характер. Характер среды безопасности, характер угроз, а также характер инструментов для их устранения существенно меняются. Эта реальность вызывает необходимость создания системы наиболее общих знаний о безопасности, методологии ее исследования, некоторой «философии безопасности» - науки безопасности.

В этой статье мы хотим представить теоретические основы секьюритологии, а также новый подход к исследованиям безопасности, основанный на определении парадигмы «Секьюритология». Эта парадигма основана на оценке влияния таких факторов, как угроза, уязвимость и устойчивость ссылочного объекта.

Ключевые слов: безопасность жизни, философия безопасности, секьюритология.

Анотація. Завдання забезпечення безпеки людини - складна політична, науково-технічна та соціально-економічна проблема. Оскільки сама безпека складна, багатофакторна і відрізняється за ознаками ризику явище також має носити міждисциплінарний характер. Характер середовища безпеки, характер загроз, а також характер інструментів для їх усунення істотно змінюються. Ця реальність викликає необхідність створення системи найбільш загальних знань про безпеку, методологію її дослідження, деяку «філософію безпеки» - науки безпеки.

У цій статті представлено теоретичні основи секьюритології, а також новий підхід до досліджень безпеки, заснований на визначенні парадигми «секьюритології». Ця парадигма заснована на оцінці впливу таких факторів, як загроза, вразливість і стійкість посилового об'єкта.

Ключові слова: безпека життя, філософія безпеки, секьюритологія.

1 Introduction

The man, but also mankind as a whole, deals with the question about sense of the life during the whole existence. From view of the human practice follows that effort for retaining

the existence of the mankind, continuity of human being, creation and provision of the most favourable conditions for the life are the answers to this question.

Achievement of this goal supposes security assurance - of the man, social groups, state, and mankind – so the security objects.

2 Definition of security

Analysis of mankind history shows that the human existence, his being in natural and social environment, are from the beginning connected with acting of negative events of most different character. At first natural hazards, natural disasters and calamities but also wildlife formed the permanent danger for the human life. Organized violence, wars because of hunting grounds, raw materials, territories, etc. appeared together with socialization of the life and creation of social groups. Intense industrialization results in that modern society systematically produces its own risks differing from those, which were worrying the mankind from its genesis.

The need to face these security risks and threats is expressed in quantity of measures taken by people. Such institutions as the army, police, various security and rescue services came into existence to provide the security. Various alliances and pacts were formed to provide common protection against threats of wars. Later international organizations, bilateral and multilateral agreements came into existence, too.

History shows us various examples and attempts to create functional international security system. Because these security systems were not stabile, their weakness resulted in destruction of the states and monarchies, extinction of the nations, world wars, great casualties, loss of material and cultural values. It is a paradox that relatively stable state in military-political security came into being as a consequence of existence of politically and ideologically different pacts- NATO and Warsaw Treaty. Extinguishment of Warsaw Treaty caused replacement of bi-polarity by multi-polarity what increases the uncertainty and risk of the international political system actors.

Till the end of the Cold War the security was the problem only of thin political state control. The approaches for security assurance, known from Cold War period, were based on protection of political and economical system by help of force structures against external military threats or ideological (often internal) opponents. All effort was concentrated on solution of the questions of political and military state security. As a result of the mask of real problems also in security, existence of such security risks as e.g. criminality, ecological risks, etc. was not admitted. Only small attention was paid to clarifying the significance of security

term itself and in contemporary encyclopaedias and dictionaries we can find only explanation of such terms as e.g. international security, labour safety, security of state boundaries.

Changes in character of global and intercontinental security environment evoked an urgent need to deal with the security questions complexly.

First of all, the range of non-military security risks and threats has changed. While in the previous period they had generally local, regional character, at present, in an era of globalisation, they have global character. People start to realize global problems reflecting their relation to natural environment, states relation to natural resources, relations of persons and social groups to states and secure life in the world. The main factors influencing present security environment are [1]:

- globalisation with its positive and negative impacts,
- development inequality resulting in deepening the social-economic differences among single parts of the world,
- increasing aggressiveness of international terrorism, that became a new actor of world policy at the same level as the states, national economies or nongovernmental organizations; terrorist groups became violent nongovernmental organisations with global coverage.

It is a fact that globalisation brought economical, informational and technological connection of the governmental and nongovernmental actors. Besides the positive influence, as the elimination of bipolarity and threat of military conflict, advancing of economical, technological, cultural and political rapprochement of subjects of international relations, globalisation has brought also phenomena and processes being beside the control of the states and alliances.

Problems, not having their impact only in the places of their origin, have increased and intensified and they can become the threat also for their author and the mankind as a whole. Problems of global society are mutually very closely connected. On the other hand the necessity to look for the protection against existing threats and dangers has increased too. **Security became a global phenomenon** and so it is necessary to define it again.

At present many attempts to clarify the contents and meaning of the term security are known. We can find the definitions in monographs, dictionaries, scientific and expert articles, laws, technical standards, etc. Sociologists explain security otherwise, otherwise the economists, lawyers, politicians, ecologists or technicians.

According to security nature understanding we can classify single approaches as follows [2]:

1. Security is a state in which the risks and the threats resulting from them are minimized or eliminated.
2. Security is a state in which the given object does not feel endangered in term of its legal interests.
3. Security is understood as a complex of social relations governed by the law and they protect the rights and justified interests of persons, social groups and state.
4. Security is judged as the ability of the object, event, process to protect its nature and basic characteristics in conditions of deliberately aimed, disruptive and destructive activity whether from outside or inside of the object.
5. Security is perceived as system characteristics expressing the system property created according to principles of stability, self-regulation and integrity; security is required for each system element, since the destruction of any of the system elements will result in destruction of the whole system.
6. Security is judged as decisive condition (guarantee) of person, social group, state existence that allows protecting and multiplying their material and cultural wealth.
7. Security presents complex of measures for guaranty and protection of living interests of all security objects.
8. Security, in its absolute meaning, expresses absence of security risks and threats towards material and spiritual sphere of existence.
9. Security basis is minimisation of security risks and threats with tendency of their elimination.
10. Security is category where the security is understood as the admissible danger margin.

With comity of mentioned approaches we have to state that in term of the man to be in security, to be secure, to feel secure does not mean to live and exist without danger, risks and threats.

Security does not mean only absence of security risks and threats but first of all protection against them.

Security margin of the man, social group, state (hereinafter referred to as objects) will be always the result of interaction of external and internal security risks and threats and protective properties, abilities and capabilities of security object.

In accordance with indicated definition is valid that the more better object abilities and capabilities to protect their living interests against various security risks and threats will be the more secure will be the object. But active object approach is supposed especially to [2]:

- identification of possible security risks and threats, their sources and carriers,
- disclosure of proximate reasons of own security threat,
- disclosure of ultimate reasons of own security threat.

Securitology provides the tools for achieving of this aim.

3 System approach to security

Security itself is complicated, internally structured, multifactor and hierarchized phenomenon. Structuralization and hierarchization of security are given by its internal structuring into subsystems along with their identification in systems of higher level.

These facts are best documented in the table 1.

It is visible that individual security is part of global security level and individual security will not exist if the global security is not guaranteed.

The facts that security includes various factors (table 1) inevitably make demands upon creation of scientific approach to theory and practice of the man, social groups, state and mankind security assurance. It is necessary to define the securitology.

System approach to complex security requires to integrate knowledge about single hierarchical security levels and security factors contained in other sciences (natural, social, technical) into new quality – new integrated science about complex security

Table 1– Hierarchical levels of security (the author’s composition)

Hierarchical level of security	Security object	Main factors of security
Global security	Noosphere (mankind + biosphere)	geopolitical, political, ecological, military,....
Regional security	Continents, groups of states; international organizations and pacts.	military, political, economical, ecological, informational ,....
Security of state – national security	State	political, military, economical, ecological, demographic, nutritive , scientific-technical,
Group security	Social groups, communities,	social, informational, energoinformational, culturological,....
Individual security	Man	social, nutritive, informational, energoinfomational, culturological,

4 Securitology

Actual requirement to create general security theory results from [2]:

- the change of security environment and new quality of factors which affect it,
- urgent needs of people, social groups, countries, world community to secure conditions for own development and to retain vital interests, natural resources, culture and social values,
- increasing vulnerability of people, natural environment due to negative global impacts,
- existence of global risks and threats and their negative impacts increase,
- the need to create effective comprehensive security system.

New approach to security problems is required also by the change of approaches to security assurance. It is not sufficient only to **respond** to security risks and threats and to **remove** their negative impacts but we have to **forecast** the threats and **precede** the negative impacts. Security assurance gets level of intellectual security assurance. It concerns especially:

- new requirements for knowledge about security and security environment,
- new requirements for the man that is able to solve the security questions,
- creation of tools able to forecast the man's activity and human society to prevent negative security impacts.

These aims can be achieved only if we are able to integrate various scientific lines dealing with separate research of single security aspects (political, military, economic, etc.) to one integrating science – securitology [2,3].

Science about security – securitology – approaches to the security as the integrated phenomena containing all kinds of security (economical, military, political, informative, nutritive, social, raw materials, genetic, etc.). Phenomena of complex security – it is a qualitative new approach in comparison with evaluation of single factors of society security.

Under term securitology we understand science about regularities and mechanisms of security assurance of the man, social group, state, mankind against external and internal security risks and threats. [2]

Securitology should be aimed especially at:

- clarifying the regularities of secure mankind and biosphere development,
- discovering, study, classification and system arrangement of complicated relations, processes, phenomena in the field of life security of the man and mankind,
- development of adequate tools for identification, localization and elimination of security risks and threats.

The object of securitology is optional system (planet, state, social group, live organisms, technical systems, infrastructure, production sphere, market, natural environment, etc.) needful for provision of necessities of the human life and that can be exposed to negative influences of various character.

The subject of securitology is systematic activity aimed at securing the security of the man, social groups, state, planet, civilization, at preservation of natural environment concerning the variety of negative influences in various situations, time and space conditions.

The basic lines of securitology investigation should be [2,3]:

- security risks and threats of the man, social groups, state, mankind, their characteristics and specifics,
- sources and carriers of security risks and threats,
- objects of acting security risks and threats,
- security systems, forces and means for their creation, their structure, aims and tasks, principles and regimes of proper operation.

5 Paradigm of securitology

The concept of a paradigm relates to the way a scientist perceives a problem; this is the whole of knowledge about the subject matter of the research and the relevant scientific procedures that the researcher has mastered and applied in his research work. The paradigm, as a model or most general model, as a model for research in a particular scientific field is also what connects members of the scientific community. The paradigm is also a common view of a given scientific community on specific models and common values. These common assumptions are the basis for the communication of scientists and provide a relative unanimity of scientific considerations.

Most of the current paradigms in security science have focused primarily on analysing and assuring state security as a matter of security.

From the paradigm of science of security - securitology - we approach security analysis as a dynamic, versatile, multi-part phenomenon with a vertical and horizontal structure. From the point of view of comprehensive comprehension, security is treated as a whole, the value of which is not merely a summary of the value of each of its factors, but arises as a result of their mutual relations. In securitology, every particle, every dimension of security is analysed as a set of mutually dependent reagents and sub-dimensions that are characterized by a common relationship of determinants, relativity and causality.

The security of a human being, a social group, a state (hereinafter referred to as an entity) will always be the result of the interplay of internal and external threats and the property and protective capabilities of the subject.

The essence of securitological paradigm is the acceptance of security (S - Security) as a category, from a momentary point of view which is the result of the primary cause and which results in the occurrence / extinguishment of the threat (T - Threat) or reduction / increase of sensitivity (V - Vulnerability) and resilience (Re - Resilience) of the reference entity at a given time (t) [4].

$$S(t) = f(T(t), V(t), Re(t)) \quad (1)$$

Based on the higher preprogramed paradigm, we can analyse the safety of any reference object based on the causal mechanism, in which:

- real threats present an explanatory variable, they cause changes in the security status of an object,
- object security is a dependent variable,
- vulnerability, or object resistibility are intermediate, conditional, which affect the execution of the cause, so the threat.

If the system's sensitivity to the threat is low, a change in security will not occur.

If the resilience of the object - the system - as its ability to cope with threat, to maintain its functionality, integrity, survive without damage, quickly repair the damage and restore normal conditions of its existence - is high, then the level of security of the facility or system will be guaranteed.

The security of any object is sufficient if the object is resistant to any expected negative effects and events that may alter the conditions for its stable operation. Object is safe when:

- is not threat source, is not threats itself or its environment (others systems, processes and objects),
- its situation guarantees stability, physical integrity or continuity of fulfillment its functions,
- protection system of the object has got enough potential to eliminate or minimize external or internal various kind of threats,
- it is able to immediate reaction to changes its state or environment state,
- it is able to react to changes of balance between threats and protection system.

6 Conclusion

Security is one of the most sensed human needs, is a precondition of development. Dangerousness, insecurity or conflict not only destroys infrastructure, including social infrastructure; it also encourages criminality, deters investment and makes normal economic activity impossible.

Security is also science that must be studied and developed, also art that must be understood and also culture that must be cultivated.

Securitology is complex science rising from contact of natural, social and technical sciences, it is science investigating the regularities and mechanisms of human, social groups, state and natural environment protection.

Securitology, through its orientation to systematic education of the man in the questions of security, wants to develop the quality change of the security environment. The man, competent in security questions, will behave rationally and will not threaten either him or natural environment.

LITERATURE

1. HOFREITER, L. Security and securitology / Ladislav Hofreiter. In: Science & Military. - ISSN 1336-8885. - Vol. 1, No. 1 (2006),
2. HOFREITER, L. *Securitológia*, Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2006. - 138 s. - ISBN 80-8040-310-4
3. HOFREITER, L., LIGASOVÁ, Z. Indicators of security situation in local environment. In: Periodica Academica. Brno, 2016, ISSN 1802-2626.
4. HOFREITER, L., BYRTUSOVÁ, A., ZVAKOVÁ, Z., JANGL, Š. Ontological aspects of security protection In: Management innovation and business innovation : proceedings of 2016 3rd international conference on Management innovation and business (ICMIBI 2016) : June 1-2, 2016, Manila, Philippines. - Singapore: Singapore Management and Sports Science Institute, 2016. - ISBN 978-981-09-7914-0. - S. 9-14.

PROBLEMS SAFETY OF LIVING A MAN-SOLUTION, PERSPECTIVES

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКА ЖИТТЯ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ, ПЕРСПЕКТИВИ

L. D. Rusanova, scientific adviser V.V. Berezuckyi

National technical university "KhPI"

Annotation. This thesis examines problems safety of living a man. Scientists explore many questions connected with the safety of living. This topic is also important concerning working conditions of the person. The main thing which everyone should know is following the rules of safety of living to make the working and home conditions safe. The science about safety of living is very interesting and perspective. Future stays after it.

Keywords: safety of living, person, problem, solution, perspective, threats, classification.

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы безопасности жизни человека. Ученые исследуют многие вопросы, связанные с безопасностью жизни. Эта тема также важна в отношении условий труда человека. Главное, что каждый должен следовать правилам безопасности жизни, чтобы сделать рабочие и домашние условия безопасными. Наука о безопасности жизни очень интересна и перспективна. Будущее остается за ней.

Ключевые слова: безопасность жизни, личность, проблема, решение, перспектива, угрозы, классификация.

Анотація. У статті розглядаються проблеми безпеки життя людини. Учені вивчають багато питань, пов'язаних з безпекою життя. Ця тема також важлива щодо умов трудової діяльності людини. Головне, що кожен повинен дотримуватись правил безпеки життя, щоб зробити робочі та домашні умови безпечними. Наука про безпеку життя дуже цікава і перспективна. Майбутнє залишається за нею.

Ключові слова: безпека життя, особистість, проблема, рішення, перспектива, загрози, класифікація.

Social upheavals, natural disasters, climate change, technogenic catastrophes, and world financial and economic crises - all this does not give rest to modern people. Not surprisingly, at the end of the 20th and beginning of the 21st century, interest in security issues increased significantly worldwide. Exploring its various aspects, people develop new concepts, apply modern discussions, develop new approaches, and search for optimal ways.

Features of the new era make it necessary to focus on the dangers of a transformed environment. Before the start of the new era, due to the spontaneous use of the method of trial and error, it always turned out that they became smaller than the original ones. For example, artificial heat in a modern home (against the danger of freezing) after fire-dangerous open fires in the caves and carbon monoxide in the cottages was encased in water heating batteries. Dangers remained - the breakthrough of heating mains, untimely import of fuel into boiler houses.

By structure of danger are divided into simple and derivative, i.e. generated by the interaction of simple, and on the realized energy - on the active and passive.

Threats can be classified as follows:

- on objects - a person, a society, the state;
- on directions - economic, social, political, information, etc. ;
- by magnitude of damage - limiting, significant, insignificant;
- probability of occurrence - very probable, probable, unlikely;
- for reasons of appearance - spontaneous, deliberate.

All considered threats and threats at the global level are external to security objects located below the hierarchical levels: regional, state, public and individual.

The internal hazards and threats of the lower hierarchical levels include the following:

- regional and national social explosions and conflicts;

- hunger, the spread of disease, the degradation of people;
- the growth of violence, crime, drug addiction, alcoholism, etc.[1]

Thus, the safety of life is one of the universal and fundamental needs and laws of development of man, society, state, humanity.

Safety of living is a system of legal, socio-economic, organization a land technical, sanitary and hygienic and the rapeutic and preventive measure sand mean saimed at preserving the life, health and efficiency of a person in the process of labor activity. [2]

The solutions of the problems of life safety is to ensure normal (comfortable) conditions for people's activities, in protecting a person and person`s environment (industrial, natural, urban, residential) from exposure to harmful factors exceeding regulatory levels. Maintaining optimal conditions for the activity and rest of a person creates prerequisites for high efficiency and productivity. [3]

Ensuring the safety of work and rest contributes to the preservation of life and health of people by reducing injuries and morbidity.

As the science Safety of Living is in the stage of its formation. Undoubtedly, it must rely on scientific achievements and practical developments in the field of labor protection, the environment, forecasting and protection in emergency situations, achievements in preventive medicine, biology, be based on laws and by-laws.[4]

LITERATURE

- 1.Problems, tasks and dangers of life / [electronic source]/ Access: <http://scibook.net/jiznedeyatelnosti-bjd-bezопасnost/problemyi-zadachi-opasnosti-17956.html>
2. Law of Ukraine "About the protection of labor".
- 3.Solving the problem of life safety/ [electronic source]/ Access: <http://www.kornienkoev.ru/BCYD/page232/page456/index.html>
4. V.A Gaychenko, G.M Koval, Fundamentals of Human Life Safety, Teach. Manual. - К., МАУР, 2004.

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ QUALITY CONTROL OF MEDICINAL PRODUCTS

У.І. Аніканова

*Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського «Харківський
авіаційний інститут»*

Анотація. Розгляд демографічної проблеми, факторів, які підвищують рівень смертності, та безпеки лікарських засобів для здоров'я людини.

Ключові слова: контроль якості, лікарські засоби, антибіотики, реакції.

Анотация. Рассмотрение демографической проблемы, факторов, которые повышают уровень смертности и безопасности лекарственных средств для здоровья человека.

Ключевые слова: контроль качества, лекарственные средства, антибиотики, реакции.

Annotation. Consideration of demographic situation, factors that increase the mortality rate and safety for medicines for human health.

Key words: quality control, medicines, antibiotic, reaction.

Системи охорони здоров'я всіх країн світу зіткнулися з проблемою збільшення смертності населення, внаслідок зміни середньої тривалості життя завдяки таким факторам як довголіття, нездоровий спосіб життя та підвищений рівень незахищеності від факторів ризику хронічних захворювань. Україна посіла друге місце серед країн світу за рівнем смертності [1-3]. Одними з найголовніших факторів є хронічні захворювання, екологія, виробництво, нездоровий спосіб життя, неефективність системи охорони здоров'я та не усвідомлення населенням ситуації.

Ішемічна хвороба серця, цереброваскулярна хвороба (інсульт), цироз печінки, отруєння, ненавмисні uszkodження, само uszkodження, рак, ВІЛ/СНІД, захворювання легенів, туберкульоз, ДТП – все це є основними причинами смертності.

З метою усунення та уникнення факторів, які підвищують рівень смертності в країні використовують різноманітні лікарські засоби. Для того щоб зареєструвати новий лікарський засіб попередньо проводиться експертиза Державним експертним центром МОЗ, де визначається відповідність вимогам належної виробничої практики виробництва лікарських засобів [4]. Лікарський засіб не може бути рекомендований до державної реєстрації, якщо за результатами спеціалізованої експертизи не підтвердились висновки щодо його ефективності, безпеки та якості (лікарський засіб шкідливий для здоров'я людини, склад лікарського засобу не відповідає зазначеному в реєстраційних матеріалах, а вони не відповідають вимогам порядку та додатків до нього та ін.) [5].

Наслідком проведення некомпетентної експертизи лікарського засобу можуть стати побічні реакції організму людини. Внаслідок неправильного прийому антибіотиків можуть виникнути такі побічні реакції: розлади з боку травної системи, алергічні реакції, поява інфекційних захворювань, нефротоксичний та гепатоксичний ефекти, внаслідок токсичного впливу, ураження нервової системи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Список країн за рівнем смертності [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://nonews.co/directory/lists/countries/death>
2. Список країн за рівнем смертності [Електронний ресурс]. - Режим доступу:

<http://nonews.co/directory/lists/countries/death>

3. Лічильник населення України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://countrymeters.info/ru/Ukraine>

4. Основні причини високого рівня смертності населення в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://siteresources.worldbank.org/UKRAINE/INUKRAINIANEXTN/Resources/PrichinysmertnostivukrainiUKR.E.pdf>

5. Порядок державної реєстрації (перереєстрації) лікарських засобів. Постанова кабінету міністрів України від 26 травня 2005р. №376, Київ. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/376-2005-%D0%BF>

6. Порядок проведення експертизи реєстраційних матеріалів на лікарські засоби, що подаються на державну реєстрацію (перереєстрацію), а також експертизи матеріалів про внесення змін до реєстраційних матеріалів протягом дії реєстраційного посвідчення. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 26 травня 2005р. №426, Київ. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z1069-05/page2>

МІКРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ У ЦЕХАХ ДРІБНОСЕРІЙНОГО ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

MICROCLIMATIC CONDITIONS IN SHOPS OF SMALL-SERIAL FOUNDRY

Л.А. Васьковець, А.В. Винник, Т.В. Давиденко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Наведено результати дослідження мікрокліматичних умов під час технологічних операцій у дрібносерійному ливарному виробництві. Визначено характер їх впливу на працюючих. Проаналізовано професійні захворювання ливарників. Узагальнені профілактичні заходи з оздоровлення умов праці.

Ключові слова: ливарне виробництво, мікроклімат, професійна захворюваність, заходи поліпшення умов праці.

Аннотация. Изложены результаты исследования микроклиматических условий во время технологических операций в мелкосерийном литейном производстве. Определен характер их влияния на работающих. Проанализированы профессиональные заболевания литейщиков. Обобщены профилактические мероприятия по оздоровлению условий труда.

Ключевые слова: литейное производство, микроклимат, профессиональная заболеваемость, мероприятия по улучшению условий труда.

Abstract. The results of a study of microclimatic conditions during technological operations in a small-scale foundry are presented. The nature of their influence on workers is determined. Professional diseases of casters are analyzed. Preventive measures to improve working conditions are summarized.

Keywords: foundry, microclimate, occupational diseases, measures to improve working conditions.

Вступ. Одним із найбільш важливих виробництв у галузі машинобудування є ливарне виробництво. За умовами виробничого середовища, напруженістю і різноманітністю операцій воно відноситься до найскладніших. Питома вага професійних захворювань на цих підприємствах перевищує 77 %. До головних завдань

охорони праці у цій галузі належить забезпечення здоров'я людей і підтримання високого рівня працездатності.

В останній час усе більшого розповсюдження набуває дрібносерійне ливарне виробництво. Вирішенням питань охорони праці на цих підприємствах не приділяється належної уваги, не зосереджувалися на цій проблемі і науковці. Отже, вивчення умов праці на дрібносерійних ливарних виробництвах є невідкладним завданням попередження на них професійних захворювань та зниження працездатності працівників.

Актуальність. Ливарне виробництво належить до виробництв з підвищеною температурою повітря та інтенсивним інфрачервоним випромінюванням. Вони супроводжують плавлення та заливання металу у форми, відпал у нагрівальних печах, сушіння форм і стержнів, вибивання відливок. Під час плавлення металу температура зовнішньої поверхні каркасу печі досягає 250°C , а металу – 1500°C . Поверхнева густина потоку інфрачервоного випромінювання на робочих місцях біля дугової печі досягає 1800 Вт/м^2 . На робочих місцях вагранників під час випуску металу може досягати $3,3\text{ кВт/м}^2$. В той же час в обрубно-очисних дільницях взимку може бути охолоджувальний мікроклімат з низькою температурою повітря і інфрачервоним випромінюванням [1].

Нагріваючий мікроклімат викликає у працівників ливарних цехів патологічні зміни серцево-судинної, нервової та інших систем організму, що призводить до зменшення маси тіла, загушення крові, порушення мінерального обміну, розвитку вітамінного дефіциту, зниженню секреції шлункового соку та підшлункової залози, жовчі, послабленню уваги, порушення координації рухів, затримання реакцій, теплові удари [2]. Охолоджувальний мікроклімат викликає розвиток застудних захворювань, знижує опірність організму до інфекцій.

Попередження професійних захворювань у ливарних цехах можливо через забезпечення належних умов праці на робочих місцях, у першу чергу, підтримання мікрокліматичних умов. Важливим аспектом впровадження профілактичних заходів є всебічне вивчення параметрів мікроклімату на робочих місцях. Тому дослідження у цьому напрямку набувають особливої актуальності.

Результати досліджень та їх обговорення. Метою даної роботи було дослідження мікрокліматичних умов праці на робочих місцях працівників ливарної лабораторії.

Вивчення мікроклімату у ливарних виробництв показало, що більше як 30 % теплоти, яка виділяється під час технологічного процесу, надходить у повітря

виробничих приміщень. У сумішепідготовчому відділенні може утворюватися надлишкова вологість через особливості приготування глиняної суспензії.

В умовах ливарного виробництва зміни теплової рівноваги організму можуть зумовити підвищений рівень захворюваності. Вищі показники, передусім, за такими нозологічними формами, як грип, ГРВІ, пневмонія, захворювання периферійної нервової системи. Праця у цих цехах супроводжується також функціональними порушеннями з боку серцево-судинної системи, що виявляється міокардіопатією, склеротичними змінами клапанів і судин, порушенням судинного тонуусу тощо. Патологічні зміни з боку нервової системи. У робітників виявляються ураження периферійної та вегетативної нервової системи [3, 4].

Проведений нами порівняльний аналіз умов виробничого середовища за показниками мікроклімату у ливарній лабораторії НТУ «ХПІ» на підставі вивчення протоколів експериментальних досліджень, проведених Науковим медично-технічним центром «Медицина праці», показав, що найбільш несприятливий температурний режим спостерігається на робочих місцях заливальників та плавильників. Їх можна оцінити згідно з «Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» за ступенем шкідливості 3 класом, ступінь 1. На решті робочих місць температура повітря знаходилася у межах ГДР відповідно до категорії робіт працівників (ДСН 3.3.6-042-99).

Під час власних досліджень температурних умов виробничого середовища у ливарній лабораторії НТУ «ХПІ» ми отримали близькі результати. Потрібно відмітити, що у холодний період року на робочих місцях обрубної ділянки ливарної лабораторії та на робочому місці кранівника температура повітря була нижче нормативних значень (майже 12 °С). Це пояснюється тим, що у ливарній лабораторії не функціонує система опалення, не щільними є двері, проникненням повітря з відкритої території, вивозом на подвір'я формувальних і шихтових матеріалів та відсутністю джерел тепловиділення.

Температурні умови можна оцінити згідно з «Гігієнічною класифікацією...» за ступенем шкідливості 3 класом, ступінь 1 для робочого місця кранівника і 3 класом, ступінь 2 для робочого місця обрубувача.

Для робочих місць плавильника та заливальника температура повітря перевищувала нормативні значення для непостійних робочих місць робіт середньої важкості категорії Пб на 4,0-8,0 (робоче місце плавильника) і 0,5-1,0 (робоче місце заливальника). За «Гігієнічною класифікацією...» їх можна оцінити за ступенем

шкідливості III класом, ступінь 1 для робочого місця заливальника і III класом, ступінь 4 – для робочого місця плавильника. Перевищення температури понад нормативні значення можна пояснити присутністю джерел тепловиділення – розплавленим металом.

Таким чином, найбільш шкідливі умови виробничого середовища у ливарній лабораторії через перевищення температури повітря відмічаються для плавильника і заливальника. Вони відповідно відносяться до 3 класу ступеня 4 і 1, що вказує на невідповідність робочого місця гігієнічним вимогам і їх можна оцінити за «Гігієнічною класифікацією...» як шкідливі умови. У холодний період року робочі місця кранівника та обрубника не відповідають вимогам гігієни праці через температуру меншою за нормативні значення (ДСН 3.3.6.042-99). Їх теж можна оцінити за «Гігієнічною класифікацією...» як шкідливі умови, а робочі місця – як такі, що не відповідають нормам гігієни праці.

Поліпшення мікроклімату в робочій зоні ливарної лабораторії можна досягти шляхом підвищення ефективності роботи вентиляційної системи, а також за допомогою налагоджування аерації виробничого приміщення. Важливе місце у комплексі заходів профілактики перегрівання мають займати засоби індивідуального захисту – спецодяг, спецвзуття, засоби для захисту голови, очей, обличчя та рук.

З метою профілактики охолодження основним заходом має бути відновлення роботи системи опалення та обладнання місцевого опалення на фіксованих робочих місцях.

Мікрокліматичні умови у гарячих цехах визначаються також і інтенсивністю інфрачервоного випромінювання (ІЧ-випромінювання). Технологічні процеси одержання виливків характеризуються етапністю: розплавом металу, заливанням розплаву й наступною обробкою відливків. У зв'язку з цим на більшості робочих місць реєструються значні рівні інфрачервоного випромінювання. Найбільш негативною дією від ІЧ випромінювання зазнає слизова оболонка очей, що може привести до помутніння рогівки та кришталика, кон'юнктивіту, опіку сітківки.

Проведений нами порівняльний аналіз умов виробничого середовища за інтенсивністю ІЧ-випромінювання у ливарній лабораторії показав, що найбільш шкідливі умови виробничого середовища за інтенсивністю ІЧ-випромінювання спостерігалися на робочих місцях заливальника та плавильника. Їх можна оцінити згідно з «Гігієнічною класифікацією...» за ступенем шкідливості 3 класом, відповідно до робочих місць заливальника та плавильника: ступінь 1 і ступінь 3. На решті робочих місць інтенсивність ІЧ-випромінювання знаходилася у межах ГДР.

Таким чином, робочі місця плавильника і заливальника можна оцінити за «Гігієнічною класифікацією...» як шкідливі умови і на яких необхідно здійснювати заходи щодо їх поліпшення.

Основні способи захисту від ІЧ-випромінювання наступні: захист часом, захист відстанню, усунення джерела тепловиділень, теплоізоляція, екранування і охолодження гарячих поверхонь, використання індивідуальних засобів захисту.

В умовах ливарній лабораторії необхідно налагодити загальнообмінну систему вентиляції з розміщенням витяжних пристроїв у застійних зонах гарячого цеху.

Важливе місце у комплексі заходів профілактики перегрівання мають займати засоби індивідуального захисту – спецодяг, спецвзуття, засоби для захисту голови, очей, обличчя та рук.

Висновки. Отримані дані свідчать про те, що у ливарній лабораторії параметри мікроклімату на робочих місцях не відповідають нормативним значенням за температурним режимом та інтенсивністю ІЧ-випромінювання. Умови праці оцінюються як шкідливі і на робочих місцях необхідно вживати заходи щодо їх поліпшення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гігієна праці: Підручник / А. М. Шевченко, С. В. Алексєєв, Г. О. Гончарук та ін.; За ред. професора А. М. Шевченка. – К.: Вища шк., 1993. – 583 с.
2. Лазаренков А. М. Влияние параметров микроклимата на работающих в литейных цехах / А. М. Лазаренков, С. А. Хорева // *Литье и металлургия*. - 2012. - № 3(67). – С. 82-84.
3. Лазаренков А.М. Анализ профессиональной заболеваемости работающих в литейном производстве / А. М. Лазаренков, С. А. Хорева, В. В. Мельниченко // *Литье и металлургия*. – 2011. - № 2(60). –С. 186-191.
4. Винник А.В. Дослідження умов праці працівників ливарного виробництва / А.В. Винник, Л.А. Васьковець // Збірка наукових статей та матеріалів VIII міжнародної науково-методичної конференції НТУ «ХП» та 106 міжнародної конференції ЄАБ «Безпека людини у сучасних умовах». Україна, Харків, 2016. С. 390 – 400.

ПРОБЛЕМА БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ МЕРЕЖ В УКРАЇНІ

PROBLEM OF SAFETY OPERATION OF CANALIZATION NETWORKS IN UKRAINE

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Н.Л. Кривенко, науковий керівник В.Ф. Райко

Анотація. В даній роботі аналізуються актуальний стан каналізаційних пристроїв

основних великих міст України та розглядаються оптимальні шляхи вдосконалення цих пристроїв та їх експлуатації.

Ключові слова: каналізація, стічні води, екологічна небезпека.

Аннотация. В данной работе анализируется актуальное состояние канализационных устройств основных крупных городов Украины и рассматриваются оптимальные пути совершенствования этих устройств и их эксплуатации.

Ключевые слова: канализация, сточные воды, экологическая опасность.

Annotation. In this paper, an analysis of the current state of sewer systems of major major cities of Ukraine and consider the optimal ways to improve these devices and their operation.

Keywords: sewage, sewage, ecological danger.

Вступ. Каналізаційні мережі – це не лише система транспортування, очищення і знешкодження брудних стічних вод, але і екологічно небезпечний об'єкт, який чинить інтенсивне техногенне навантаження на навколишнє природне середовище, нерідко стаючи джерелом значущої екологічної небезпеки для міських регіонів. На сьогодні досить гостро постає проблема безпечної експлуатації каналізаційних мереж.[5]

Актуальність. Незважаючи на актуальність питання неправильної експлуатації цих мереж і достатньо глибоке його наукове опрацювання, проблема все ж таки залишається невирішеною. Існуюча на сьогодні каналізаційна система України «зношена» на 70 % , а в більшості малих міст з населенням до 30-50 тис. чоловік взагалі відсутня, або не експлуатується. Якість скидних вод водойми із систем з попередньою аеробною очисткою, як правило, не відповідає нормативним вимогам, що пояснюється незадовільним технічним станом споруд, невідповідною їх експлуатацією та відсутністю кваліфікованого персоналу для експлуатації цих споруд.[1,2]. За останні роки в Україні відбулася велика кількість аварій (аварія на каналізаційному колекторі в Чернігові, 2013р. - великий викид нечистот в річку Десну; прорив каналізації і, як наслідок, потоп в Деснянському районі м. Києва в 2015 р.; прорив каналізації в с. Восточне, Харк.обл, 2017р.і як наслідок - забруднені ставки та затоплені поля і т.і.). Збитки від кожної аварії становлять близько 10-50 млн грн, а загальна сума тільки на першочергові невідкладні роботи становить близько 86-103 млрд грн. Як правило, будь-яка аварія або катастрофа не може статися з якоїсь однієї причини. Всі аварії - це результат дії декількох причин і сукупності несприятливих факторів. Найчастіший варіант, це коли помилки, допущені при проектуванні, взаємодіють з помилками, допущеними при монтажі і поглиблюються неправильною експлуатацією. Дуже засмучує та кількість аварій, пов'язаних саме з експлуатацією каналізаційних мереж(аварія під час ремонту колектора, Харків 2015р.,4 загиблих; загибель двох працівників при огляді колодязя, Хмельницька обл.,2015р.;загибель трьох осіб під час копання колодязя, Чернівецька обл.,2015р., ін.), що безпосередньо говорить про некваліфікацію

обслуговуючого персоналу в країні, незнання й недотримання правил безпеки експлуатації каналізаційних систем та халатне відношення досвідчених фахівців через занадту самовпевненість.

Причини кризи у секторі водовідведення. На основі проведених раніше обстежень проектом «Розповсюдження досвіду реформування сфери комунальних послуг» каналізаційної системи міст України[4] виявлено основні проблеми сьогодення в системі водовідведення та каналізації. До них можна віднести як зношений стан мереж (про який свідчать високі показники аварійності), безконтрольність вигрібних ям як джерел неприємних запахів, користування каналізацією не за призначенням, неурегульоване використання води і водопостачання, відсутність коштів у місцевих громадах для впровадження нових технологій і устаткування; практична відсутність фінансування галузі, так і повністю зруйновані системи підготовки та перепідготовки професіональних кадрів; застаріла неефективна система управління водопостачання і каналізації регіонів.

Оптимальні шляхи вирішення проблеми. Незважаючи на те, що за останнє десятиріччя потужність каналізаційних споруд значно збільшилася, що дало змогу довести ступінь біологічного очищення міських стічних вод до 95%, показник екологічної безпеки, який характеризує відповідність потужностей водопроводу і каналізації, залишається дуже низьким, як в країні в цілому, так і в більшості областей, а кількість нещасних випадків при експлуатації та ремонті з кожним роком тільки зростає. Сьогодні необхідно впроваджувати сучасні технологічні комплекси і нове технологічне оснащення, організувати розробку і облаштування сучасних інженерних мереж. Серед пріоритетних напрямків удосконалення є поступова заміна каналізаційних колекторів та напірних трубопроводів для зменшення ризику підмивання і підтоплення вулиць і підвалів будинків, зменшення втрат води через незадовільний стан каналізаційних мереж, модернізація технологічного обладнання, встановлення відповідних контрольно-вимірювальних приладів. Разом з тим, особливої уваги заслуговує підготовка та перепідготовка працівників усіх підрозділів галузі, зважаючи на досвід європейських країн у досягненні якості надання послуг населенню, зменшення ризику аварій та відмов виробничого обладнання, забезпечення охорони праці. Служби експлуатації каналізаційних мереж для реалізації зазначеного потребують не тільки заходів, що покращать їх стан, а й ефективної системи моніторингу для отримання оперативної інформації про дійсний та прогнозований стан каналізаційних мереж та їх окремих ділянок.

Висновок. Створення та удосконалення існуючих систем моніторингу каналізаційних мереж шляхом впровадження нових технологій та інформаційних систем, перепідготовка кадрів відповідно до європейського рівня, орієнтація на новітні технології є

одним з пріоритетних напрямків у галузі водовідведення і водопостачання, як однієї з головних умов екологічної безпеки країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. НАКАЗ 05.07.95 №30 Про затвердження Правил технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України
1. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. – 72с.
2. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. - М.: Стройиздат, 1986. - 56 с.
3. CleanWater.org.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://cleanwater.org.ua/>
4. Гіроль М.М. Стан водопостачання та водовідведення в Україні / М.М. Гіроль, О.А. Ткачук, Г.М. Семчук та ін. // Вісн. одес. держ. акад. будівництва та архітектури. – Київ:2005. – № 19. – С. 3–9.

ЯЗЫК ОБЩЕНИЯ – ДРУГ ИЛИ ВРАГ?

Г.Б. Мадиева

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

Анотация. Рассмотрены важные вопросы безопасности жизнедеятельности человека, которые связаны с энергетическим воздействием такого информационного потока, как человеческая речь и формой его передачи. Речь человека является мощным источником энергетического влияния. Получаемый результат разговора между людьми, во многом зависит от формы подачи фраз, культуры общения, содержания и его изложения.

Ключевые слова: язык общения, мягкая сила, гибкая сила, жесткая сила, политика, ономастическое пространство, географическое название

Анотація. Розглянуто важливі питання безпеки життєдіяльності людини, які пов'язані з енергетичним впливом такого інформаційного потоку, як людська мова і формою її передачі. Мова людини є потужним джерелом енергетичного впливу. Результат розмови між людьми, багато в чому залежить від форми подачі фраз, культури спілкування, змісту і його викладу.

Ключові слова: мова спілкування, м'яка сила, гнучка сила, жорстка сила, політика, ономастичний простір, географічна назва.

Annotation. Important issues of human life safety related to the energy impact of such information flow as human speech and the form of its transmission are considered. A person's speech is a powerful source of energy influence. The result of the conversation between people largely depends on the form of giving phrases, a culture of communication, content and presentation.

Key words: language of communication, soft power, flexible force, hard power, politics, onomastic space, geographical name

Всестороннее изучение языка позволило выделить множество его функций, которые определяют его роль и значимость в активно меняющемся мире, характеризующемся сменой приоритетов, взаимовлиянием, распределением сил на мировой арене. Стало понятным, что воздействовать можно без применения физической силы и каких-либо экономических санкций. Не случайно появление таких

метафорических определений, как *мягкая сила* и ее вариаций: *нежная сила, умная сила, гибкая сила* и, напротив, антонимов мягкой силы – *жесткая сила, грубая сила, твердая сила*. Все эти понятия относятся, прежде всего, к регулированию международных отношений, политической сфере, межкультурной коммуникации. В разных языках существуют пословицы и поговорки, которые определяют отношения людей и их поведение, т.е. являются этикетными формами: *Ласковым словом и камень растопишь; Ласковым словом и камень растопишь; Слово – полководец человеческой силы* (рус.яз); *Что силой не сделаешь, то сделаешь словом* (азерб.); *Самое лучшее – прямо и просто сказанное слово* (англ.); *Одно теплое слово и в жесткий мороз согреет; Слово – ключ, открывающий сердца* (кит.), *Если будешь ласково говорить, то из норы и змея выползет; Гневное слово разрушит крепость* (каз.) и др. Из этого следует, что язык – не только *средство общения*, это *орудие*, средство воздействия на сознание людей, направления, регулирования их действиями, поступками.

В свое время политика *мягкой силы* стала приоритетной для США после Второй мировой войны. Она проводилась в тот период и используется в настоящее время в дипломатических Институтах, Институте службы за границей (с 1946, США). США выделяет «на образование в 2,5 раза больше финансовых средств, нежели на военные нужды <...>».

Одним из арсеналов «мягкой силы» является распространение языка. Яркий пример – распространение английского языка.

По исследованию О. Завьяловой, в Китае большое значение придается «распространению китайского языка в мире – оно считается составной частью «мягкой силы» и создания положительного образа страны за ее пределами. В 1984 году была специально создана Канцелярия по делам распространения китайского языка за рубежом – неправительственная структура, подчиненная Министерству образования. С 2004 года канцелярия учреждает за границей институты, названные именем великого мудреца древности Конфуция. К апрелю 2009 года в мире действовало 326 институтов или классов Конфуция. В России таких институтов уже двенадцать, классов – два» [6].

По сведениям Международного информационного агентства, «в 126 странах и регионах функционируют 475 китайских Институтов Конфуция (ИК) <...>. Согласно официальным данным, в настоящее время в средних школах по всему миру организованы 851 кабинет Конфуция (КК). В них и ИК обучаются 3,45 млн человек. Институты Конфуция призваны распространять за рубежом китайские культуру и язык.

Подобные мероприятия проводит и Россия, обеспокоенная статусом и распространением русского языка в мире. Большую роль в распространении русского языка за рубежом играет Фонд «Русский мир», созданный Указом Президента РФ (2007). К настоящему времени Фондом открыто почти сто центров и десятки кабинетов русского языка и культуры, выполняющих важнейшую культурную миссию, которую, бесспорно, можно считать проявлением российской «мягкой силы» [9]. В КазНУ им. аль-Фараби Центр Русского языка и культуры был открыт в 2014 г.

В Республике Казахстан политика *мягкой силы* только начинает набирать свои обороты, правда, средств на это мероприятие выделяется недостаточно. На настоящий момент можно отметить, что в Московском государственном лингвистическом университете открыт Центр казахского языка и культуры (29 октября 2003 г.). Создание Центра осуществлялось при активной поддержке Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева, КазНУ им. аль-Фараби, Посольства Республики Казахстан в Российской Федерации и Московского государственного лингвистического университета. В июле 2007 г. состоялся первый выпуск специалистов со знанием казахского языка [10].

В апреле 2016 г. КазНУ им. аль-Фараби подписал соглашение об открытии Центра казахского языка в Пекинском университете иностранных языков. Кроме того, в 2015 г. подписано соглашение об открытии подобного Центра в Венеции.

Естественно, возникает вопрос: Что дает распространение языка, какие преимущества возникают в результате его изучения? Ответом могут послужить следующие доводы:

- повышается авторитет страны в международном сообществе;
- повышается конкурентноспособность страны на мировом рынке;
- формируется и усиливается патриотизм подрастающего поколения;
- формируется и повышается гражданское самосознание лингвокультурного социума;
- обеспечение благоприятного внешнего окружения; создание альянсов; усиление интеграции; сбережение нации в стране и за ее пределами;
- вхождение, сохранение и расширение мирового пространства языка и культуры;
- проблемы укрепления позиций языка в мире (поскольку сильна тенденция вымирания языков, если его не поддерживать).

Одним из направлений политики *мягкой силы* является именование и переименование в области ономастики. Имена собственные, в большинстве случаев – названия улиц, городов, площадей, являются политическим инструментом, который позволяет активизировать такое явление, как пассионарность, имеющее большое значение для идентификации этноса. Понятие пассионарности рассматривается как главнейшая концептуальная единица, единая причина происхождения всех этносов на Земле, двигатель, импульс этногенеза, эффект воздействия природы на поведение этнических сообществ (Л.Н. Гумилев). Анализ ономастического пространства дает наглядное представление о пассионарном импульсе, в основе которого лежит национальная идея «раскрепощения казахов», связанной, в частности, с зарождением Казахстана как суверенного государства, что, в свою очередь, привело к активизации процессов переименований, в основе которых лежит инстинкт самосохранения нации. В этом отношении интересно высказывание С. Елубая (2005, газета «Рух-Дария»), считающего, что пассионарность – это идея самоопределения нации, которая характеризуется возрождением национальных ценностей, укреплением позиций казахского языка и в то же время толерантным отношением к другим нациям и народностям, проживающим на территории Казахстана.

Имена могут быть и регуляторами отношений между государствами. Так, в Астане появилась улица, названная в честь экс-короля Иордании Хусейна бен Талала. В свою очередь, в мае 2010 г. одна из улиц Аммана была названа в честь Президента РК Нурсултана Назарбаева [12]. Распоряжением Правительства Москвы №915-РП от 29 ноября 2011 года строящаяся станция метро «Братеево» переименована в станцию «Алма-Атинская», в то время как 18 апреля 2015 г. в Алматы открылась станция метро «Москва» [13].

Переименования происходят на всем постсоветском пространстве. Они считаются закономерными в ходе социального переустройства жизни общества и наблюдаются на всех переломных исторических этапах. Системные исследования в этом направлении позволят понять природу мягкой силы, ее возможности, способности сохранять и укреплять позиции отдельных государств, межгосударственные, а также межкультурные отношения внутри государства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Nye J.S. Soft Power: The Means to Success in World Politics. – Public Affairs, 2004. –191 p.

2. Nye J.S. Notes for a soft power research agenda // Power in World Politics / Felix Berenskoetter, M. J. Williams, eds. – Routledge, 2007. – 328 p.
3. Nye J.S. The Powers to Lead – NY: Oxford University Press, 2008. – 240 p.
4. Давыдов Ю.П. Понятие «жесткой» и «мягкой» силы в теории международных отношений // Международные процессы. Т. 2 (2004). No 1. Цитируется по <http://www.intertrends.ru/four/006.htm>
5. Мураталиева З. Анализ инструментов мягкой силы Европейского союза в Центральной Азии / Информационно-политический портал <http://polit-asia.kz/politika/344>
6. Завьялова О. Язык – это мягкая сила http://www.ng.ru/science/2009-12-16/9_language.html
7. Международное Информационное Агентство 08 Декабря 2014, 02:37
8. <http://www.kaznu.kz/ru/14355/page>
9. Бовт Г. Мягкая сила русского слова /ж. «Русский мир.ru», 02.10.2013.
10. <http://www.linguanet.ru/collaboration/uis/kazakhstan/>
11. http://forbes.kz/news/2015/09/23/newsid_97201
12. <http://news.caravan.kz/news/v-astane-ulicu-nazvali-v-chest-ehkskorolya-iordanii-newsID396295.html>
13. https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/dve-novyie-stantsii-metro-otkryilis-v-almaty-273402/
14. Китайгородская М.В., Розанова Н.Н. (2000): Современная городская коммуникация: тенденции развития (на материале языка Москвы) // Русский язык конца XX столетия (1985-1995). Школа «Языки русской культуры», Москва.
15. Супрун В.И. (2000): Ономастическое поле русского языка и его художественно-эстетический потенциал. Автореферат доктора филологических наук. Волгоград.
16. Мадиева Г.Б., Мадиева Д.Б. Язык как один из ресурсов «мягкой силы» в современном мире (к постановке проблемы). – В сб. Межд. конференции "Язык как мягкая сила". Алматы, КазНУ им. аль-Фараби, 29.04.2016-29.04.2016.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА В КОНТЕКСТЕ МАССОВОЙ КАСТОМИЗАЦИИ HUMAN SECURITY IN THE CONTEXT OF MASS CUSTOMIZATION

В. А. Смирнов

Полтавский национальный технический университет имени Ю.Кондратюка, Полтава

Анотація. У цій роботі розглянута нова концепція безпеки людини. Також запропоновано термін анте-безпека, адекватний її смислового наповненню. У межах запропонованої раніше моделі Освітньої Потрійної Спіралі описано культураційний механізм переходу до анте-безпеки. Обґрунтована актуальність переходу до кастомізованої освіти, коли кожний учень торує свою власну освітню траєкторію, споживаючи при цьому персоналізований освітній продукт

Ключові слова: безпека людини, анте-безпека, Освітня Потрійна Спіраль, масова кастомізація, освіта, освітня траєкторія.

Аннотация. В работе рассмотрена новая концепция безопасности человека. Предложен термин анте-безопасность, адекватный ее смысловому наполнению. В рамках предложенной ранее модели Образовательной Тройной Спиралі описан культурационный механизм перехода к анте-безопасности. Обоснована актуальность перехода к кастомизированному образованию, которое предполагает построение каждым учащимся своей собственной образовательной траектории.

Ключевые слова: безопасность человека, анте-безопасность, Образовательная Тройная Спираль, массовая кастомизация, образование, образовательная траектория.

Annotation. In this article, a new concept of human security is considered. The term ante-security, adequate to its semantic content, is proposed too. In the framework of the previously developed model of the Educational Triple Helix, the cultururation mechanism for the transition to ante-security is described. The relevance of the transition to customized education, which assumes the construction by each student of its own educational trajectory, is substantiated.

Keywords: human security, ante-security, Educational Triple Helix, mass customization, education, educational trajectory.

Кризис современного общества и отечественного образования (кого учить? чему учить? как учить?) уже давно охватил все сферы безопасности, включая безопасность человека (*human security*, *security of individuals*). Осмысление сущности безопасности, как известно, началось еще в эпоху античности. Тогда безопасность трактовалась, с одной стороны, как возможность выживания человека (Демокрит), самосохранения в условиях окружающей среды (Аристотель, Эпикур), а с другой стороны, — как защита государства и его граждан от разного рода угроз, исходящих от окружающей природы, внешних врагов, мифических существ (Аристотель, Демокрит, Платон). Средствами защиты выступали улучшения условий жизни (Демокрит, Аристотель), обеспечение общих интересов свободных граждан (Эпикур), торжество справедливости как основного принципа идеального государственного устройства (Платон), правовая регламентации всех сфер жизни общества (Гай, Ульпиан, Юстиниан) [4]. Впрочем, как отдельное научное направление идеи безопасности были выделены гораздо позже. Это удалось сделать британскому философу, экономисту, публицисту и общественному деятелю Джону Стюарту Миллю (John Stuart Mill; 1806—1873) [3], который определил безопасность как «интерес наивысшего порядка, самый жизненный из всех интересов, самый существенный и драгоценный вид личной и общественной пользы» (См.: Милль Д. С. О Свободе. М.—СПб.: Изд. книгопродавца И.П. Перевозникова, 1900. С. 176).

На рубеже XX—XXI вв. взгляды на безопасность подверглись существенному пересмотру. При этом особенно бурное развитие получила концепция *human security*, рассмотрению которой был полностью посвящен доклад Программы ООН по развитию в 1994 году. В документах ООН было определено, что *human security* включает в себя «защищенность от хронических угроз, таких, как голод, болезни, репрессии, а также защиту от неожиданного и пагубного нарушения образа повседневной жизни» (UN Development Program // Human Development Report, 1999. New York, 1999. P. 9.). И если раньше безопасность трактовалась, прежде всего, как безопасность государства (его границ, территории, суверенитета, населения и материальных ценностей), то ныне ООН дополнила ее безопасностью человека (человеческой безопасностью, *human security*, *security of individuals*), которая означает, словами Ф. Рузвельта, «свободу от страха и

свободу от нужды». По сути, в XXI в. человечество получило новую концепцию безопасности человека, «охватывающую право людей на жизнь в условиях свободы и достоинства, а также свободы от нищеты и безысходности», что отражено в Резолюции Генеральной Ассамблеи ООН от 10.09.2012.

Но, несмотря на широкое распространение концепции *human security* в англоязычной литературе и документах ООН, в отечественной науке отсутствуют не только достаточно глубокое осмысление самой концепции, но даже адекватный перевод термина *human security*. В попытках выйти на русский/украинский термин, адекватно передающий сущность концепции, мы предложили термин «*анте-безопасность*» [7]. Этому есть свои резоны. Еще в XX веке (по крайней мере, в первой его половине) развитие человечества представлялось как триумфальное шествие по пути прогресса, и не было сомнений в том, что «прошлое всегда актуально» (Морис Метерлинк; 1862—1949). Тогда мы были уверены, что знание прошлого придает большую ясность туманным горизонтам будущего. Пиететом перед прошлым в значительной мере объясняется факт, отмеченный известным философом, профессором В. А. Коневым (РФ, Самара): современность часто «именуют эпохой *post* — постпросвещенческой, постмодерном, эпохой постполитики, постэкономики и т. п. Но в этом случае она становится привязанной к своему прошлому и свое определение ищет через отталкивание от него». Сегодня же, исходя из принципа темпоральной целостности, отражающего системно-синергетическую взаимосвязь прошлого, настоящего и будущего, «важно увидеть ее (*современную эпоху* — **В.С.**) как новую, как эпоху, которая настает, которая грядет, которая перед нами, не как эпоху *post*, а как эпоху *ante* (впереди)» [1, С. 259]. Вводя в научный оборот образованный на разноязыковой основе термин «*анте-безопасность*», восходящий к греко-латинской традиции и отражающий новое понятие в философии безопасности, мы очерчиваем таким образом интерлингвистическое терминопле, позволяющее описывать стремительно и радикально меняющееся в XXI веке общество риска с характерным для него давлением событий, лавинообразно растущими потоками различного рода информации, — всего того, что создает, предсказанный Элвином Тоффлером (Alvin Toffler; 1928—2016), футурошок (*Future Shock*).

В современной модели цивилизационного процесса, получившей наименование модели неустойчивого развития (НУР), обеспечение безопасности, как правило, не носит упреждающего характера и реализуется в основном лишь при появлении серьезных отклонений от естественного развития (серьезных реальных угроз,

катастроф, катаклизмов, бедствий и т.п.). Это не означает, что в модели НУР не используются превентивные меры, они просто не носят всеобщего и обязательного характера, а используются в качестве дополнительно-остаточных мер, используются в значительной степени случайно. В модели НУР обеспечение безопасности достигается в основном за счет использования «защитных» средств и применения силовых методов, оно рассматривается также как создание необходимых условий для развития (прежде всего социально-экономического). В новой модели — модели устойчивого развития (УР) — безопасность обеспечивается, прежде всего, опережающими решениями и действиями, и ни в коей мере не сводится к ликвидации негативных последствий эксидентов (accidents) и чрезвычайных ситуаций. В модели УР реализуется опережающее обеспечение безопасности (безопасность становится *ante*). Переход к *ante-безопасности* влечет за собой пересмотр всей философии безопасности, а ее системное построение актуализирует внимание к разработке научных принципов и видению безопасности сквозь призму будущего. Если в модели НУР преобладал иррационально-насильственный подход к обеспечению безопасности, который обеспечивал, прежде всего, защиту индивидуально-корпоративных и государственных интересов, то *ante-безопасность* строится как принципиально новая, ноосферная, концепция безопасности, сориентированная на принятие упреждающих решений. Переход к *ante-безопасности* требует также переосмысления феномена образования, его футуризации, «формирования ноосферного интеллекта как некоторого коллективного разума всей цивилизации, объединяющего в единое целое интеллекты отдельных личностей и средства информатизации и медиатизации, включая искусственный интеллект» (проф. А. Д. Урсул; РФ, Москва). Очевидным фактором, сдерживающим переход к *ante-безопасности*, можно считать то, что «все мировое образование оказалось консервативной социальной системой, которая не удовлетворяет потребностей современной жизни и в основном моделирует в существенно деформированном виде прошлое нашей цивилизации и ее науки» [2]. Более того, генеральный секретарь Европейской сети дистанционного и электронного обучения (EDEN) Андраш Сюч указывает, что «современная образовательная система не только не гибка, она сопротивляется изменениям». А профессора Аркадий Урсул и Татьяна Урсул полагают, что сегодня «имеет место разрыв между социальными потребностями в образовании и возможностями их удовлетворения. По мере своей «массовизации» образование становится все более отстающее-консервативным социальным механизмом, не способным эффективно содействовать решению глобальных и других

проблем человечества... Можно говорить о возникновении противоречия между ставшим уже естественным правом человека на образование и традиционной системой образования, не удовлетворяющей в необходимой степени соответствующие потребности общества» [8]. По-видимому, назрела потребность в формировании новой парадигмы развития человечества, переход к которой будет связан с революционными преобразованиями общественных институтов. С учетом того, что сфера образования детерминирована состоянием социума, его культурой, духовностью, общецивилизационными процессами, мы предлагаем естественную для *анте-безопасности* модель новой системы образования — модель Образовательной Тройной Спирали (ОТС; Educational Triple Helix), в полной мере обеспечивающую инновационно-опережающий характер и индивидуализацию образовательного процесса [5, 6].

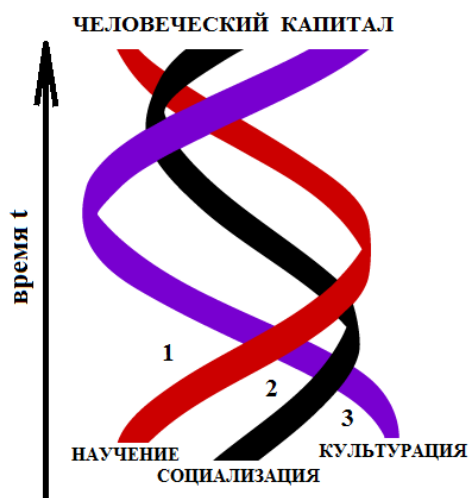


Рисунок 1– Модель Образовательной Тройной Спирали (ОТС)

Эта модель строится, исходя из биосоциокультурной сущности человека (концепция профессора М. С. Кагана, 1921—2006), и предполагает, что формирование человеческого капитала в ходе образовательного процесса обеспечивается целенаправленным информационным воздействием на обучаемого. Модель ОТС визуализируется как три переплетающиеся спирали (научение 1, социализация 2, культурация 3), которые разворачиваются во времени (рис. 1). По сути, это три взаимосвязанных процесса информационного обмена учащегося с окружающей его информационно-образовательной средой. Очевидно, что каждая из указанных составляющих образования выполняет свою традиционную миссию и представляет собой самостоятельный процесс, для которого существуют объясняющие его теории. Но при УР эти компоненты образования начинают играть и новые роли, среди которых

важнейшие — обучение «предвосхищению» и «участию», формирование способности к совместным действиям в новых, часто — беспрецедентных ситуациях, в условиях открытости общества будущему (футуризация), стремление к переоценке ценностей, сохранению тех из них, которые обладают непреходящей значимостью, и отказу от тех, которые устарели.

В настоящее время различают такие основные методологические подходы к осмыслению безопасности: деятельностный, натуралистический и интегративный (системно-интегративный). При деятельностном подходе в качестве основных источников опасности рассматриваются ошибки и недоработки в организации человеческой деятельности. Причиной проявления опасностей считают дефицит средств и методов рабо

ты, которыми располагает «человек деятельный» (*homo agens*) в процессе той или иной деятельности. При таком подходе приоритет в исследованиях и разработках, обеспечивающих безопасность, принадлежит изучению существующих форм организации деятельности, совершенствованию ее методов и средств.

При натуралистическом подходе источниками опасности считают «опасные процессы», объективно присущие миру и зарождающиеся в нем, — в природе, в техносфере, в человеческом обществе. При этом большую популярность приобретает тезис об объективном возрастании опасности аварий и катастроф с ростом достижений науки, техники и производства. Поскольку вектор опасности мыслят как направленный снаружи на систему, безопасность которой хотят обеспечить, деятельность по обеспечению безопасности видят либо в преобразовании внешней среды, в локализации и блокировке возможных источников опасности в ней, либо/и в отгораживании от среды, содержащей потенциальные источники опасности.

Анте-безопасность, не отбрасывая деятельностный и натуралистический подходы, объединяет (интегрирует) их в одно целое — системно-интегративный подход, — уделяя внимание обеспечению безопасности всех без исключения предметных организованностей и систем человеческой деятельности. Интегративный подход предполагает исследования природных, социоприродных и техногенных процессов, а также всех существующих форм человеческой деятельности одновременно на разных уровнях социума. Источниками опасности при таком подходе видятся как опасные природные, социальные, техногенные процессы, так и организация деятельности *homo agens*. Именно интегративный подход имеется в виду,

когда речь идет о планетарных аспектах обеспечения различных форм безопасности и о глобальной безопасности.

Хотя наш соотечественник В. И. Вернадский первым установил связь проблем безопасности с процессами становления ноосферы, утверждая, что в будущем будет обеспечена безопасность всех объектов в системе «природа—общество—человек», в отечественной литературе социально-философской направленности работ, посвящённых темпоральному аспекту анализа безопасности, очень мало. Как известно, один из основателей Римского клуба Аурелио Печчеи (1908—1984) в своей книге «Человеческие качества» (1977) отмечал: «Истинная проблема человеческого вида на данной стадии его эволюции состоит в том, что он оказался неспособным в культурном отношении идти в ногу и полностью приспособиться к тем изменениям, которые он внес в этот мир. Поскольку проблема, возникшая на этой критической стадии его развития, находится внутри, а не вне человеческого существа, взятого как на индивидуальном, так и на коллективном уровне, то и ее решение должно исходить, прежде всего, и главным образом изнутри его самого». Очевидно, что культура человека, и культура безопасности в том числе, приобретают сегодня первостепенное значение. Процесс культурных приобретений индивида, процесс его обучения традициям и нормам поведения в конкретной культуре на определенном этапе ее исторического развития реализуется в ходе культурации (3 на рис. 1). Результат культурации виден по тому, как развиваются способности индивида оценивать все сущее, включая самого себя, как в сознании человека выстраивается определенная система ценностей. Все это достигается через «переживания, а не через логическое понимание и запоминание» (проф. М. С. Каган). Отметим, на наш взгляд, главное: эффективность любых (!) информационных воздействий на учащегося определяется его культурным уровнем и спецификой его культурного окружения. Профессором В. А. Коневым показано, что «работа» культурационного механизма осуществляется как поэтапное усвоение человеком четырех всеобщих (универсальных) для культуры форм: остенсивных, императивных, аксиологических и форм-принципов (рис. 2).



Рисунок 2 – Становление личности и процесс эволюции универсальных (всеобщих) культурных форм

Предлагаемая здесь модель культурационного механизма перехода к *анте-безопасности* строится нами с учетом закономерности культурного движения человека: сначала человек усваивает *остенсивные и императивные культурные формы*, затем — *аксиологические* и, наконец, — *формы-принципы*. На практике это значит, что освоение любого вида деятельности всегда нужно начинать со следования образцам и с усвоения правил, норм, запретов и т.п. Но затем должно «формироваться само моральное сознание личности, которое принимает определенные моральные ценности и отвечает за них, ручается своим поведением, и тогда формируется приверженность индивида к определенным нравственным принципам, которые позволяют принимать ему нравственные решения в сложных ситуациях, когда нет готовых правил действий» (проф. Конев В. А.). В стихийно-традиционной парадигме развития (модель НУР) для решения большинства проблем безопасности достаточно усвоения *остенсивных и императивных* универсальных культурных форм. Это позволяет организовать эффективные массовое образование и научные исследования, а затем их коммодифицировать. Однако рано или поздно приходит понимание, что миссия образования состоит «не в том, чтобы лепить сознательных граждан, славных патриотов, маленьких фашистов, коммунистов или светских людей. Его миссия состоит в том, чтобы пробудить в человеке личность, чтобы он был способен вступать в жизнь и действовать как личность» (Эммануэль Мунье; 1905—1950). Образование, «пробуждающее в человеке личность», которое Э. Мунье называл «персоналистским»

(«Principes d'une éducation personnaliste»), реализуется благодаря движению учащихся по своим собственным образовательным траекториям. Часто такое образование называют *кастомизированным* (от англ. *to customize* — настраивать, изменять в соответствии с нуждами конкретного потребителя). Персонализация, апологетом которой был Э. Мунье, является предельным случаем кастомизации. В образовании персонализация означает создание индивидуального образовательного продукта, затребованного конкретным учащимся. Понятно, что полная персонализация требует значительно бóльших материальных затрат, чем затраты на массовое образование. Поэтому более широкое распространение получила иная форма индивидуализации отношений с потребителем — массовая кастомизация (*mass customization*), впервые описанная в 1987 году Стэном Дэвисом (Stan Davis) в книге «Future Perfect», переведенной затем на 15 языков (продано более 1 млн. экземпляров).

В Украине самодисциплина граждан, их сознательное и ответственное отношение к вопросам личной и коллективной безопасности возведены в ранг государственной политики (статья 137 Кодекса гражданской защиты Украины), поэтому массовая кастомизация может быть положена в основу стратегии действий по обеспечению человеческой безопасности. Успех массовой кастомизации в области безопасности человека существенным образом зависит от качества и оперативности информации, которая должна поставляться сетью мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, создаваемой в Украине на государственном уровне. В эту сеть входят научно-исследовательские учреждения НАНУ, отраслевые академии, ведомственные научно-исследовательские учреждения, высшие учебные заведения, гидрометеорологические станции, центры химизации и сельскохозяйственной радиологии, ветеринарные лаборатории, станции агрохимической службы, подразделения пожарного, горного, промышленного и техногенного надзора, строительного и технического контроля, жилищно-коммунального хозяйства (статья 65 Кодекса гражданской защиты Украины).

Как показывает опыт, успешные продукты массовой кастомизации вполне могут быть собираемы из универсальных блоков, модулей. Это позволяет оперативно обновлять и модернизировать образовательный контент. Заметим, что модульность не является фундаментальной особенностью массовой кастомизации: истинные продукты массовой кастомизации индивидуально сделаны. Но она позволяет значительно удешевить и упростить производство товаров/услуг, сохранив его эффективность. Нельзя не сказать и о перспективах развития массовой кастомизации, которая видится в

возможности совместного создания кастомизированного продукта/услуги. Это новый тип массовой кастомизации, который называется *кастомеризацией* (customerization); в отличие от кастомизации он предусматривает вовлечение потребителей и стейкхолдеров не только в производственный процесс, но также и в организацию и управление маркетинговой деятельностью.

В заключение отметим, что, по-видимому, кастомизация в ближайшее время станет привычным явлением как на потребительском, так и на образовательном рынках. Почти каждый новый тренд подталкивает нас к этому: усиление конкуренции, постоянно растущие запросы потребителей, новые информационные технологии. Автор «Колымских рассказов» Варлам Шаламов (1907—1985), проведя около 17 лет в советских лагерях, сделал много наблюдений о человеческой природе. Среди них есть такое: человеку всегда нужны личные вещи, чтобы отличаться от других и выражать свою индивидуальность. Открытие, сделанное в неволе, где почти все было казенным и одинаковым, кажется вполне пригодным и для обыденной жизни. Массовый обезличенный продукт все меньше устраивает современного человека, поскольку не может в полной мере удовлетворить его индивидуальные запросы. Когда основные потребности не были удовлетворены, люди готовы были с этим мириться. Но теперь, когда рынки товаров и услуг перенасыщаются, когда появляются все новые и новые персонализированные предложения (среди них — новая, часто жизненно важная информация, новые учебные материалы, новое программное обеспечение и т.п.), тех, кому хочется быть такими, как все, становится все меньше и меньше. Производство стандартизированных продуктов и услуг (в том числе образовательных) уходит в прошлое. И, по-видимому, вскоре мы сможем не только потреблять, но и принимать участие в разработке новых продуктов/услуг, которые нужны именно нам и которые будут такими, что мы сами сможем их видоизменять.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конев В. А. Смыслы культуры / В. А. Конев. — Самара : Изд-во «Самарский университет», 2016. — 276 с.
2. Кумбс Ф. Г. Кризис образования в современном мире. Системный анализ. — М., 1970; Образование: сокрытое сокровище. — Париж : ЮНЕСКО, 1997.
3. Милль Дж. О свободе / Пер. с англ. А. Фридмана // Наука и жизнь. — 1993. — № 11. — С. 10–15; № 12. — С. 21–26. Эл. доступ: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000853/index.shtml>
4. Пугачева А. С., Ахметов Ш. Р. Сущностная характеристика безопасности как категории гражданского права // Фундаментальные исследования. — 2014. — № 9–12. — С. 2813–2817.

5. Смирнов В. А. Модель опережающего инновационного образования : образовательная тройная спираль / В. А. Смирнов // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал. Суми : Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2016. — № 4(58). — С. 362–369. Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2016_4_51.

6. Смирнов В. А. Образовательная тройная спираль: новая модель опережающего инновационного образования в контексте Глобальной программы действий по образованию в интересах устойчивого развития / В. А. Смирнов // Безпека життєдіяльності на транспорті і виробництві – освіта, наука, практика (SLA–2016) : Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Херсон, 13-15 вересня 2016 р.) — Херсон : Херсонська держ. морська академія, 2016. — С. 23–27.

7. Смирнов В. А. Безопасность в эпоху «ante» / В. А. Смирнов // Безпека життєдіяльності на транспорті і виробництві – освіта, наука, практика (SLA–2017) : Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Херсон, 14-16 вересня 2017 р.) — Херсон : Херсонська держ. морська академія, 2017. — С. 75–78.

8. Урсул А. Д. Эволюционные парадигмы и модели образования XXI века [Электронный ресурс] / А. Д. Урсул, Т. А. Урсул // NB : Педагогика и просвещение. — 2012. — № 1. — С. 1–67. Режим доступа : http://e-notabene.ru/pp/article_59.html

2. НАВЧАННЯ З НАУКОВОГО НАПРЯМКУ БЕЗПЕКА ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК АНАЛІЗУ РАДІАЦІЙНОЇ ОБСТАНОВКИ У СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ЕКОЛОГІЯ» BASIC PRINCIPLES FOR THE FORMATION OF ANALYSIS OF THE RADIATION SITUATION FOR STUDENTS OF SPECIALTY "ECOLOGY"

В.Л. Клевська, В.В. Кручина

Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Анотація. Розглянуто приклад навчання студентів для формування навичок аналізу радіаційної обстановки.

Ключові слова: методи навчання, радіоактивне забруднення, радіаційна обстановка.

Аннотация. Рассмотрен пример обучения студентов для формирования навыков анализа радиационной обстановки.

Ключевые слова: методы обучения, радиоактивное загрязнение, радиационная обстановка.

Anotation. An example of studying students for the formation of radiation analysis skills is considered.

Key words: training methods, radioactive contamination, radiation situation.

Сучасні методи навчання, характеризуються такими ознаками:

- вже в процесі розробки адаптуються під певну мету;
- технологічна послідовність дій, операцій і взаємодій базується на цільових установках, що представляють собою чіткий очікуваний результат;
- найважливішою складовою методів є процедури з діагностики, які містять в собі необхідні для вимірювання результатів діяльності учнів інструменти, показники і критерії.

Крім найбільш затребуваних сьогодні сучасних методів навчання, як лекція та семінар потрібно виділити тренінги, як форму активного навчання, метою якого є передача знань, розвиток умінь і навичок.

Специфіка освіти студентів спеціальності «Екологія» полягає в тому, що вона повинна базуватись на принципі “випереджуючого відображення”. Тобто майбутній спеціаліст свідомо повинен оцінювати можливі наслідки втручання у природу.

Радіоактивне забруднення в наш час є одним з найнебезпечніших видів негативного впливу людини на оточуюче середовище. Тому основними завданнями, які

необхідно вирішувати під час вивчення студентами спеціальності 101 «Екологія» дисциплін «Радіаційна екологія» та «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» є:

- вивчення теорії і основних принципів впливу різноманітних видів іонізуючих випромінювань на біологічні об'єкти;
- ознайомлення студентів з основними положеннями радіаційної безпеки та правилами її нормування;
- формування у студентів навичок аналізу радіаційної обстановки.

Для виконання перелічених завдань пропонується проведення зі студентами практичних занять з вимірювання існуючої потужності дози радіоактивного забруднення та з визначення поглиненої під час медичних процедур сумарної (за рік) еквівалентної дози та порівняння її з нормативними значеннями.

Всі живі істоти на Землі постійно піддаються впливу іонізуючої радіації шляхом зовнішнього і внутрішнього опромінення природними і штучними джерелами випромінювання. Згідно з рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та Міжнародної комісії з радіаційного захисту (МКРЗ) рівень природного радіаційного фону від 0,1 до 0,2 мкЗв/год вважається нормальним, рівень від 0,2 до 0,6 мкЗв/год – допустимим, а рівень від 0,6 до 1,2 мкЗв/год – підвищеним.

Вимірювання потужності дози радіоактивного забруднення (гамма-фону місцевості) проводилося зі студентами кілька разів за допомогою дозиметру Терра – П МКС – 05:

1. В квітні 2017 року в місті Харків в районі Лісопарку та меморіального комплексу «Слава». Було виконано заміри в 7 точках (рисунок 1). Отримані значення склали від 0,07 мкЗв/год (точку 2) до 0,23 мкЗв/год (точка 4).

2. 12 жовтня 2017 року в місті Харків на території Національного аерокосмічного університету. Результати проведення вимірювань представлено в таблиці 1.

3. 19 жовтня 2017 року в місті Харків в мікрорайоні П'ятихатки та по дорозі в екопарк було проведено вимірювання в 6 точках (рисунок 2), результати представлено в таблиці 2.

Таким чином, результати вимірювань в жовтні відповідають нормальному рівню гама-фону. При здійсненні вимірювань в квітні результати вимірювань в 6 точках (1, 2, 3, 5, 6, 7) відповідають нормальному рівню, а в точці 4 – допустимому рівню.

Таблиця 1 – Результати вимірювання гама-фону місцевості 12.10.17

№ заміру	Місце вимірювання	Результати вимірювань, мкЗв/год
1	Біля Навчально-лабораторного корпусу	0,14
2	Біля будівлі аеродинамічної труби	0,12
3	Біля входу в моторний корпус	0,13
4	Біля будівлі Інституту теоретичної фізики	0,14
5	За моторним корпусом	0,14

Таблиця 2– Результати вимірювання гама-фону місцевості 19.10.17

№ заміру	Місце вимірювання	Результати вимірювань, мкЗв/год
1	Біля автостанції № 4	0,14
2	Біля школи № 62	0,11
3	Біля корпусу радіофізичного факультету ХНУ	0,12
4	Біля будівлі Баварія Моторс	0,13
5	Біля центрального входу в екопарк	0,12
6	На території екопарку	0,11

В документі Норми радіаційної безпеки України (НРБУ–97) наведено радіаційно-гігієнічні регламенти медичного опромінення населення. Студентам пропонується вказати всі рентгенологічні обстеження, що проводилися з ними на протязі року, віднести себе до певної категорії пацієнтів (АД, БД, ВД або ГД), підсумувати поглинену під час медичних процедур поглинену дозу опромінення та порівняти її з нормативними значеннями.

Опитування студентів стосовно медичних обстежень показало, що 60 % з них на протязі останнього року було проведено тільки флюорографію органів грудної клітини. При цьому поглинена еквівалентна доза склала 0,04 мЗв (норма при проведенні профілактичних обстежень населення становить 1 мЗв на рік). Іншим 40 % проводилися рентгенографічні обстеження зубів, тазу, легенів, рук, ніг та ін. При цих обстеженнях сумарна поглинена доза склала від 0,1 мЗв до 2,36 мЗв.

Будь яка діяльність людини є потенційно небезпечною. До того ж, враховуючи вектор сталого розвитку, безпека є необхідною умовою подальшого розвитку

суспільства. Сучасна вища освіта має за необхідне сформувати культуру безпеки життєдіяльності в екологічному аспекті майбутнього фахівця-еколога та навчити застосовувати отримані знання в задачах дослідницької та природоохоронної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Радіаційна екологія [Текст]: навч. посібник / В.Л. Клеєвська, В.В. Кручина, О.О. Поліщук. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2015. – 80 с.
2. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ–97). – К., 1997. – 121с.

ЗВ'ЯЗОК НАУК ПРО БЕЗПЕКУ З ПРИРОДНИМИ І ТЕХНІЧНИМИ НАУКАМИ RELATIONS OF SCIENCE ON SECURITY IN THE FIELD OF SCIENCE AND TECHNICAL SCIENCES

Лешек Ф. Корженевський

Педагогічний університет ім. Комісії національної освіти в Кракові, Польща

Анотація. Наука - це цілеспрямована діяльність людини з метою пояснити навколишній світ. Наукові знання полягають в пошуку постійних співвідношень між фактами (повсякденні знання обмежуються випадковими співвідношеннями). Перші наукові аналізи проблем безпеки з'явилися вже 80 років тому, але офіційно наука про безпеку як наукова дисципліна була зареєстрована (в Польщі) тільки в 2011 році в недавно виділеній області і заново виділеній галузі соціальних наук. Природничі та технічні науки в своїй області і галузі мають набагато давню традицію і усталені позиції.

Схоже, що те, що є загальним для природничих наук, технічних наук і наук про безпеку - крім загально визнаних основ наукових знань - є або має бути визнання реальності як об'єктивної категорії, яка існує незалежно від чийоїсь свідомості. Існування загроз незалежно від свідомості не означає, що людина не має впливу на те, що існує (на вразливість до існуючих загроз). Навпаки, поведінка людини змінює об'єктивний стан (і тут переважна роль технічних і природничих наук), незважаючи на те, що ця поведінка зумовлена суб'єктивною інформацією (і тут провідну роль наук про безпеку неможливо заперечувати).

Ключові слова: безпека, загрози, об'єктивний стан, науки про безпеку, природні науки, технічні науки, практичні науки.

Аннотация. Наука - это намеренная деятельность человека, направленная на изучение мира, в котором мы живем. Научные знания основаны на поиске постоянных отношений между фактами (разговорные знания ограничивают случайные отношения). Первые научные анализы проблемы безопасности известны уже восемьдесят лет, однако формально наука о безопасности как академическая тема была зарегистрирована (в Польше) только в 2011 году, в новой выдающейся области и области социальных наук. Наука и технические науки имеют гораздо более давнюю традицию и устоявшиеся позиции в своей области и области науки.

Похоже, что для науки, технических наук и науки в области безопасности есть одна общая вещь, а также общепризнанная основа для научных знаний, и это или должно признать реальность как объективную категорию, что означает существование независимо от чьего-либо осознания. Существование, независимо от чьего-либо осознания, на самом деле не означает, что человек не влияет на такое существование. Напротив, поведение человека изменяет объективное состояние (и, следовательно, преобладает роль технических наук), несмотря на то, что на поведение влияет субъективная информация (и, следовательно, ведущую роль науки в безопасности нельзя переоценивать).

Ключевые слова: безопасность, угрозы, объективное состояние, наука о безопасности, наука, технические науки, практические науки.

Annotation. Science is an intentional activity of man aimed at exploring the world we live in. Scientific knowledge is based on searching constant relations between facts (colloquial knowledge restricts to occasional relations). The first scientific analyses of security issue have been known for eighty years now, however, formally science on security as an academic subject was registered (in Poland) just in 2011, in a new distinguished area and field of social science. Science and **Technical sciences** have much longer tradition and established position in their own area and field of science. It appears that there is one thing in common for both **Science, technical sciences** and **science on security**, together with commonly recognized basis for scientific knowledge, and that is or should be recognizing reality as an objective category, thus meaning existence irrespective of anyone's awareness. The existence irrespective of anyone's awareness does not actually mean that man has no influence on such existence. On the contrary, man's behaviour alters an objective state (and hence there is a predominant role of **technical sciences**), despite the fact that behaviour is affected by subjective information (and hence the leading role of science on security cannot be overestimated).

Keywords: security, threats, objective state, science on security, science, technical sciences, practical sciences.

1. Наука - цілеспрямована діяльність людини

Безпека є предметом зацікавлення багатьох галузей природничих, технічних, медичних, аграрних і суспільних наук, а також більш специфічних наукових дисциплін з родоводом, що сягає початків наукового пізнання дійсності. Деякі з них завжди ставили в центр зацікавлень людину і її потреби, інші лише під впливом сек'юритології починають цінувати суб'єктність людини. Безпека стосується також практичних знань з різноманітних сфер господарської діяльності і щоденного життя.

Наука - це цілеспрямована діяльність людини. Її метою є пояснення світу, в якому людина існує. Узагальнюючи, науку можна визначити як спеціалізовану пізнавальну діяльність, спрямовану на об'єктивне пізнання й розуміння природної та суспільної дійсності, а також створення передумов для використання отриманих знань з метою перетворення дійсності згідно потреб людини.

Наука є важким для визначення терміном, головним чином через те, що визнання знань науковими залежить від методології, яка вважається науковою. Наукові знання полягають у пошуку постійних взаємин між фактами (звичайні знання обмежуються випадковими взаємовідносинами). Основними передумовами епістемології, тобто дослідження основ знання, є припущення (які не доведені і їх не доводять).

1. Істина - це мета наукового пізнання; але істина має відносний характер і властивість змінюватися. Істина завжди залежить від доказів, методів і теорій, відомих

науці, вимагає незалежності від ненаукових факторів. « (...) вчений може тільки дати зобов'язання говорити правду».

2. Структура, що означає регулярність і порядок природи, це значить, що навіть у реальному світі, який зазнає інтенсивних і різких змін, є певна ступінь упорядкованості і структурності.

3. Природа є пізнавальною, це стосується також переконання, що людські істоти є частиною природи і можуть пізнавати самих себе.

4. Всі природні явища мають природні причини, що відрізняє науковий підхід від релігійного, спиритуалізму і магії.

5. Наукове знання має бути доведене (доказово викладене в ході скептичного і критичного мислення).

6. Наука є емпіричною, вона ґрунтується на спостереженнях і дослідженні.

Найважливішим атрибутом науки, хоч і не вираженим безпосередньо в її визначенні, є прагнення пізнати істину. Це питання визначається як наукова парадигма.

Істина – це щось, що виникло, дійсно існує та є незалежним від суб'єктивних відчуттів і оцінок; об'єктивна дійсність, або, згідно класичним визначенням Аристотеля, відповідність, адекватність змісту дійсному стану речей.

Ознайомлення зі значенням термінів, якими ми будемо користуватися, засноване на ознайомленні з літературою предмета, з якої будуть виникати концепції для формулювання досліджуваної проблеми, питань і застосованих методик. Поки дослідник не присвоїть змісту понять, які буде використовувати в дослідженнях, він не буде знати, що насправді має намір досліджувати. Кожна наука має в розпорядженні якийсь склад понять, якому умовно в своїй сфері надає власні, часто відмінні від звичайного, значення. Отже, можна стверджувати, що кожна наука в більшій чи меншій мірі користується своєю власною мовою, яка складається з умовних понять та специфічних, тільки цій науці властивих, визначень.

Особливо суттєве значення в науці мають визначення, хоча іноді межа, що відокремлює визначення від виразів, які не є визначенням, буває нечіткою.

Визначення - це висловлювання, що вказує на те, яке значення, який сенс має дефінієнт (те що визначається) - поняття, назва, кожний термін - за допомогою виразу визначає значення цього терміна (прикмети), тобто визначення.

Визначення може бути:

✓ оглядове (що констатує) - це визначення, яке точно відображає сенс, який поняття має в даній мові (словники, лексикони, енциклопедії)

✓ проектоване (конструктивне) - встановлює нове значення для дефідента (наукові гіпотези, положення законодавства, технічні нормативи).

В науках, які використовують методи дедукції, форма визначення встановлена однозначно; деякі терміни виділяють як первинні, всі інші терміни визначаються за допомогою термінів, що вважаються первинними.

В науках, які використовують методи індукції (гуманітарні науки, суспільні науки) визначеннями можуть бути вирази різноманітні за формою.

Традиційне визначення природних наук (відповідно до англійської термінології, званих *natural sciences*) охоплювало матеріальний світ - живий та неживий. Сучасна область природних наук в Польщі включає в себе сім наукових дисциплін в галузі біологічних наук і наук про Землю.

В основному технічні науки, можливо вже з часів Леонардо да Вінчі, вивчали явища технічної діяльності людини. Переважає переконання, що технічні науки визначають мету технічної діяльності людини і визначають процедури їх контролю відповідно до прийнятої мети. Сучасна область і галузь технічних наук у Польщі включають в себе двадцять дві наукові дисципліни.

Коли метою є високий рівень безпеки людини або, інакше: зведення до мінімуму загроз неживої і живої природи і артефактів, то саме це є спільною сферою досліджень наук про безпеку (сек'юрітології), а також природних і технічних наук.

2. Сек'юрітологія - науки про безпеку

Джерел терміна сек'юрітологія слід шукати в Стародавньому Римі та в латинській мові. Науки про безпеку беруть свою назву від латинського слова *securitas*, що значить безпека. Суфікс *logos* означає наука, тож, **securit(o)logia** (сек'юріт(о)логія)- це наука про безпеку, або в множині - науки про безпеку.

Наука про безпеку займається по своїй суті систематичним розглядом проблем життя людей і діяльності суспільних організацій. Її парадигмою не є будь-який абстрактний пізнавальний принцип, але наявні в практиці проблеми існування, розвитку і нормального функціонування людини і суспільних організацій.

Характерною рисою публікацій з області наук про безпеку є необхідність аналізу численних об'єктивних і суб'єктивних, соціально-психологічних і культурних, політичних і юридичних, природничих і технічних, макро- і мікроекономічних факторів, які зумовлюють загрози і знаходяться в нерозривному взаємозв'язку.

Той факт, що безпека як об'єкт дослідження має багатопрофільний і міждисциплінарний характер, вказує на необхідність перетину рубежів між науковими областями і дисциплінами, а також можливість використання методологічних і теоретичних досягнень інших наук: філософії, психології, соціології, історії, економічних, політичних і юридичних наук, наук про фізичну культуру, а в деяких питаннях - природничих, аграрних наук, лісового господарства, гірничодобувної галузі, медичних, військових, педагогічних і навіть богословських та мистецтвознавчих наук.

Використання методології різних наук не означає сліпого копіювання досягнень цих наук і присвоєння собі їх результатів. Використання різних наукових методів і перетин рубежів між ними є звичайним явищем сучасної науки, яка багаторазово розглядає здавна відомі явища, намагаючись зрозуміти їх заново. Таким чином розвивалися дисципліни, які не викликають сьогодні сумнівів: науки про управління, економічна психологія, біофізика, астрофізика та багато інших.

Сучасний науковий підхід до питань безпеки появився у 30-х роках ХХ століття в Польщі на основі наук про управління, які тільки формувалися.

Один із перших дослідників питання безпеки, Юзеф Зулташек, писав в 30 роках ХХ в.: «безпекою ми будемо називати охорону цілісності життя, здоров'я та майна; маючи на увазі не тільки фізичні особи, але й юридичні, а також громадські та державні об'єднання». Автор запропонував науковий метод дослідження «небезпечних полів», обіцяючи, що в результаті проведення досліджень цим методом нам вдасться встановити на підставі досвіду і знань небезпечні місця, визначити їх існування в часі, а потім встановити критерії для визначення безпеки.

Автор протиставив небезпечним полям «поля безпеки» - у фізичному і психічному радіусі дії, які стосуються окремих фізичних осіб, міст, провінцій, держав.

Протягом багатьох років дана наука була віддана забуттю в більшості країн Європи, в яких домінували політичні інтереси СРСР, але з 1989 року більше уваги почалось приділятися значенню безпеки людей і соціальних груп у науках про управління і в інших галузях науки і наукових дисциплінах. Тадеуш Ханаусек наступним чином обґрунтовував зв'язок наук про управління з науками про безпеку: «Якщо існує можливість (хоча б теоретично) мінімізації або усунення загрози шляхом цільового, регульовального впливу людини, то управління безпекою шляхом протидії небезпеці, тобто загрозі, є можливим і рекомендованим. Отже, якщо таке управління є можливим, то воно повинно мати свою теоретичну основу, тобто повинна існувати і розвиватися наука про управління безпекою».

Предметом наукових інтересів знову стала людина і створювані нею суспільні групи, а не тільки держава і влада в цій державі. Дослідники, що займаються питанням безпеки з позиції сек'юрітології, в центр своєї уваги поставили людину, її потреби та цінності.

У Росії безпека завжди, у всякому разі з часів Івана Грозного, була підпорядкована інтересам держави. У політиці двополюсного світу, розідраного «залізною завісою», панував пріоритет безпеки держави, безпека ж осіб, якщо на неї зверталася увага, то як правило в контексті політичних інтересів. Реалізація цієї концепції будувалася на шовінізмі, який підсилювався ілюзією царської могутності і пропагандою сучасних загроз, на цензурі і фальшуванні інформації, на економічній залежності держав-імпортерів сировинних ресурсів, головним чином газу і нафти, від політиків з Москви, а також на окупації сусідніх територій - Молдавії (Придністров'я у 1990 р.), Грузії (Абхазія та Південна Осетія у 2008 р.), Україна (Крим у 2014 р.).

Однією з найважливіших програм Організації Об'єднаних Націй (ООН) в 1994 році було визнано, що «концепція безпеки занадто довго мала вузьке розуміння: як безпека території, вільної від зовнішньої агресії, або як охорона національних інтересів в закордонній політиці або як світова безпека, вільна від загрози термоядерним холокостом (...). Для більшості звичайних людей відсутність відчуття безпеки (insecurity) скоріше виникає з приводу побоювання, пов'язаного з щоденним побутом, ніж від боязні всесвітньої катастрофи».

Питання безпеки людей (human security) проаналізовано в економічному, продовольчому, здоровоохоронному, екологічному, персональному, громадському і політичному плані.

Вважаючи, що дані питання є ще більш складними, Комісія у своєму рапорті під назвою: «Сучасна безпека людини: охорона та зміцнення людського потенціалу» від 2003 року, дала визначення особистої безпеки як «охорони основ людського життя, свободи і людської самореалізації. Безпека людей - це охорона основних свобод, свобод, які є суттю життя. Це охорона людей від критичних (важких) і всюдисущих (повсюдних) загроз і ситуацій. Це процеси, які спираються на силу і прагнення суспільства. Це утворення політичних, громадських, економічних, військових систем, систем всередині вузьких соціальних груп, соціально-культурних систем, які, разом узяті, забезпечують людям основу для існування, виживання і збереження гідності».[1,2,3]

Формально науки з безпеки як наукова дисципліна були зареєстровані (в Польщі) в 2011 р. в відокремленій сфері та відокремленій галузі суспільних наук поряд з науками про обороноздатність, науками про засоби масової інформації, політичними науками, науками про суспільну політику, науками про пізнання і соціальної комунікації, педагогікою, психологією, соціологією.

3. Безпека як об'єкт дослідження

Безпека означає об'єктивний стан, який є функцією рівня загроз і оборонного потенціалу суб'єкта, що суб'єктивно сприймається окремими особами або групами.

$$c = f(z_1, z_2, \dots z_n) (op_1, op_2, \dots op_n)$$

де:

c - ситуація безпеки

z₁, z₂, ... z_n - загроза 1, загроза 2, (...) загроза n

op₁, op₂, ... op_n – оборонний потенціал 1, оборонний потенціал 2, (...) оборонний потенціал n.

Подібним чином Кундєєва Г. О. представляє український підхід: «Безпека - відсутність будь-яких загроз для особи, суспільства і держави (...)». [4]

Канадський політолог, директор Міжнародного центру громадських інновацій в Онтаріо Фен Ольсер Хемпсон безпеку особи описує як відсутність загроз для ключових цінностей у таких вимірах, як: права людини, фізична безпека людей (freedom for fear) та врівноважений людський розвиток (freedom from want).

Враховуючи, що дефініція - це висловлювання, яке визначає значення definiendum (поняття, назва, термін, що пояснюється) за допомогою десигнатів (визначень) definiens, і що для правильної дефініції достатньо вказати конститутивне значення, слід пояснити кожне поняття, кожний термін дефініції:

Значення терміна «безпека» (definiendum) визначається за допомогою атрибутів (definiens):

- суб'єкт, з його сприйнятливостю до загроз, оборонним потенціалом і здатністю до активних дій,
- стан: об'єктивна ситуація, яка є функцією багатьох змінних (загроз) і оборонного потенціалу суб'єкта,
- суб'єктивне відчуття, яке є результатом пізнання об'єктивної ситуації.

Суб'єкт безпеки (інколи виступає під назвами носій, об'єкт) - це суб'єкт ситуації, який зазнає наслідків загроз, сприймає сигнали і реагує.

Безпека суб'єкта – це стан особи, її потенціал і можливості адекватного реагування на загрози. Безпека суб'єкта, що перебуває у небезпеці, означає відповідь на питання: безпека кого, безпека чого?

З огляду на вид суб'єктів, що перебувають у небезпеці можна виділити:

Безпека особистості або групи (людини, малої групи, суспільства, людства)

Безпека (захист) природи (природного середовища, тварин, рослин і т.д.).

Безпека речей (будівель, мостів, тощо)

Безпека грошей (каси, фінансів, тощо)

Безпека інформації (даних, листування, листу, тощо).

Подібний підхід з'являється вже в публікаціях Юзефа Жулташека, який в 1931 році розрізняючи суб'єкти безпеки вказав на фізичні особи, юридичні особи, соціальні відносини і державні об'єднання.

Безпека особи (індивідуальна загроза) полягає на відсутності загрози для окремої людини, натомість безпека (загроза) групи відноситься до групи двох або більше осіб.

Людство, суспільство і малі соціальні групи є системами, які складаються з підсистем, а кожен з цих підсистем ми можемо вивчати як системи, які складаються з підсистем - і так далі, аж до людської особи.

Сек'юрітологія в цьому випадку використовує метод соціології та наук про управління, а на індивідуальному рівні - методи психології та інших наук про людину. У науках про управління соціальна система (організація) – це виділена з навколишнього середовища група взаємодіючих людей, яка прагне досягти синергетичного ефекту і бажаної мети.

Атрибути притаманні кожній організації це:

- спільна мета і почуття спільності всієї організації та її окремих членів (у даному випадку: з огляду на безпеку),

- ресурси - людські, матеріальні, фінансові, інформаційні,

- організаційна структура – внутрішня система, розподіл і взаємозалежність елементів системи,

- взаємодія елементів структури і окремих членів організації для досягнення мети,

- відокремленість від інших організацій в середовищі, зазначена більш-менш чіткою межею,

- організаційна культура - цінності, норми, правила і положення, що регулюють поведінку осіб в процесах, які відбуваються в системі, а також у процесах входу та виходу із системи (в даному випадку: культура безпеки),

- а також (але тільки в ієрархічних системах) керівництво, яке регулює поведінку елементів структури.

Людина (суб'єкт) означає людську істоту, яка є розумною, свідомою власної особистості, потреб, очікувань і можливостей, яка використовує символічну мову, є здатною створювати культуру, та яка відрізняється від інших істот найвищим рівнем психічного і соціального розвитку, є громадянином своєї країни і невід'ємною частиною інших систем відліку. Безпека особи та індивідуальне почуття безпеки (залежне від індивідуальних рис особистості та власного досвіду та близьких осіб) стає найважливішою, конституційною цінністю.

У кримінальному кодексі індивідуальна загроза відноситься до порушення безпеки однієї особи або невеликої кількості людей, а поняття суспільної загрози відноситься до існування конкретної прямої або непрямой небезпеки для груп людей, причому вона не обов'язково повинна бути точно визначена.[5, 6, 7]

Виходячи з цього, виникнення конкретної суспільної загрози може бути пов'язане з: викликом транспортної катастрофи, пожежі, обвалення будівель, повеней чи зсувів землі, скель або снігу, вибуху вибухових чи легкозаймистих матеріалів або іншого раптового вивільнення енергії, поширенням токсичних, задушливих або таких, що викликають опіки, речовин, раптовим вивільненням ядерної енергії або іонізуючого випромінювання, викликом епідеміологічної загрози або можливості розповсюдження інфекційних захворювань, виробництвом чи збутом шкідливих речовин, харчових продуктів або лікарських препаратів та інших споживчих товарів, введенням перешкод для автоматичної обробки, зберігання і передачі інформації або іншими діями за особливо небезпечних обставин, розміщенням на морському або повітряному судні пристрою чи речовини, що загрожує безпеці людей.[8, 9, 10]

Малі соціальні групи соціологи виділяють на основі безпосередніх тісних контактів та спілкування між членами групи, також поглядів й потреб конкретних осіб. Дослідження з почуття безпеки показують, що чим менша суспільність, тим вище почуття безпеки. Люди знають своє місцеве середовище зі свого власного досвіду і

спостережень, а екстремальні й нетипові повідомлення ЗМІ мають другорядне значення.

У соціології місцеве співтовариство - це «грумада, яка проживає на спільній території, відносно самовистачальна, заснована на тривалій системі тісних зв'язків і соціальних інтерацій, яка характеризується сильним почуттям приналежності осіб до групи і ідентифікації осіб із групою». Місцеве співтовариство є формою, яка охоплює все життя його членів і дає їм можливість заспокоєння основних екзистенціальних потреб та потреб безпеки. Особливістю місцевих співтовариств є своєрідний суспільний зв'язок, який створює між членами громади почуття приналежності, ідентичності, іноді гордості та безпеки.

Велика соціальна група (спільнота людей, які сформували суспільство, державу, народ) є організацією громадськості регіону, нації і громадян, яка постала для захисту життя та інших цінностей кожної людини. Таким є також конституційний порядок, який ставить безпеку громадян на тому ж рівні, що і незалежність держави.[11]

Людство (людський рід) – це не тільки велика соціальна група, але також символічні і матеріальні продукти людської діяльності та історична спадкоємність. Без існування людської спільноти неможливим було б людське існування та культура. «Людство – це ми, незалежно від того, чи нам це подобається, чи ні». [12]

В Конституції Республіки Польща 1997 року безпека суб'єкта виступає як обов'язок держави: Республіка Польща (...) забезпечує права і свободи людини і громадянина та безпеку громадян (...).[18] Незважаючи на те, що свободи, права і безпека об'єднані в одному реченні, то зведення безпеки до громадян (тобто не до будь-якої людини) є свідомою і навмисною дією, можливо, посилюючою обов'язок держави в цьому відношенні. У конституції безпека суб'єкта виступає найчастіше як безпека держави (ст. 31, п. 3, ст. 45, п. 2, ст. 53, п. 5, ст. 61, п. 3, ст. 126, п. 2; ст. 130), безпека державного кордону (ст. 26, п. 1). Крім того, ми можемо знайти ще безпеку (...) умов праці (ст. 66, п. 1, ст. 233, п. 3) та безпеку споживачів (ст. 76).

На закінчення слід підкреслити, що предмет дослідження сек'юритології включає в себе системну і цілісну безпеку суб'єкта (людини), безпеку малої соціальної групи, безпеку громадськості (великої соціальної групи) і безпеку людства.[13]

4. Динамічний континуум станів безпеки

Стан - це іменник, іншими словами: ситуація, рівень чогось, рівень ефективності на даний момент, величина чогось. Лінгвісти стверджують, що це

семантичний корелят смислового речення (правдивого чи фальшивого). Стан суб'єкта безпеки є властивістю, яка може бути описана на підставі припущення:

- будь-який суб'єкт складається з укладу складових елементів і відносин між ними,
- завжди існує відрізок часу, що визначає початок і кінець стану,
- кожен об'єкт у даному відрізку часу має якусь свою властивість,
- між об'єктами виникає взаємозв'язок,
- у певному стані властивості об'єктів приймають постійне значення,
- насправді, кожний стан визначається крайнощами.

В галузі юридичних наук, термін «стан» широко використовується. Владислав Кавка в 1939 році під поняттям (громадської) безпеки розумів (...) «стан, в якому широка громадськість та її інтереси, як і держава зі своїми цілями, є захищеними від шкоди, яка погрожує їм з будь-якого джерела». Єжи Заборовський: «такий фактичний стан всередині держави, який дозволяє - без шкоди з будь-якого джерела - нормальне функціонування державній організації і здійснення її інтересів, збереження життя, здоров'я та майна осіб, що належать до цієї організації та користування цими особами правами і свободами, гарантованими конституцією та іншими положеннями закону». Едвард Ура: «такий стан, в якому всім громадянам, які не зідентифіковані індивідуально та проживають в соціалістичній державі і суспільстві, не загрожує ніяка небезпека незалежно від того, яке було б її джерело», також Ельжбета Ура: (...) «такий стан, в якому всім громадянам не загрожує ніяка небезпека, незалежно від того, яке було її джерело».[14, 15, 16]

Участь свідомості людини у формуванні її ситуації аналізується з позиції різних теоретичних концепцій, які враховують особистість людини спільно з її навколишнім середовищем, в об'єктивних умовах і суб'єктивних взаємовідносинах, так як їх сприймає суб'єкт та як їх сприймають інші учасники ситуації.

Це концепції:

- Феноменологічна, в якій елементом ситуації є лише феномени, тому що тільки вони є доступними пізнанню, відчуттю і розумінню (тоді, коли сутність речей, «річ сама в собі» є непізнаваною). За Куртом Левиним, існування дійсності завжди є існуванням для когось, і саме тому ситуація людини завжди є такою, якою вона її сприймає.

- Дуальна, двох протилежних ситуацій: «об'єктивної» і «суб'єктивної» ситуації. Генрі Мюррей вирізняє об'єктивну ситуацію, яка існує незалежно від того, як її хтось сприймає (ситуація альфа), і суб'єктивну ситуацію, таку, яку хтось сприймає в даному моменті (ситуація бета).

- Системна, яка охоплює впорядкований уклад елементів, між якими існують певні відносини, що утворюють єдине ціле.

- Холістична, цілісна, яка охоплює середовище людини разом із нею самою, об'єктивно та в об'єктивних взаємозв'язках, та такими, якими їх сприймає суб'єкт і якими їх сприймають інші учасники ситуації.

Безпека є поняттям, яке має різні ступені - від абсолютної безпеки до тотальної небезпеки, подібно правді - від абсолютної правди до абсолютної неправди. Можливо, існує абсолютна правда, але філософи вважають правду поняттям відносним; абсолютна правда є метою, але ця мета залишається недосяжною. Аналогічно, у випадку хімічного сполучення H_2O в стані від абсолютного нуля до критичної температури, тощо.

Якщо безпека є похідною сукупності загроз, то насправді можна досягти тільки певного рівня між двома крайнощами: коли ймовірність виживання і розвитку велика, ми говоримо, що суб'єкт перебуває (швидше за все) в безпеці, якщо переважають загрози, ми говоримо, що суб'єкт перебуває (швидше за все) в небезпеці. Безумовно, що за допомогою своїх (або інших) дій, які змінюють вид і силу загроз та свій власний оборонний потенціал, суб'єкт може змінювати рівень своєї безпеки.

Стани безпеки і небезпеки не в повній мірі роз'ємні, і ми можемо припустити, що існує динамічний континуум цих станів. В описі станів мають значення об'єктивні й суб'єктивні показники, а також - як дехто вважає, що в першу чергу – напрямок вектора, який показує тенденцію до поліпшення або погіршення стану безпеки.

Критерії безпеки виникають з її визначення і можуть бути розділені на об'єктивні і суб'єктивні.

Основою **об'єктивних** критеріїв є дослідження визнаними наукою методами.

Основою оцінки у стосунку до особи є фізіологічні або патофізіологічні явища на різних рівнях організації людського тіла, починаючи від субклітинного рівня, аж до інтегрованих функцій, таких як травлення, функції серця, фізична працездатність, спосіб поведінки, тощо.

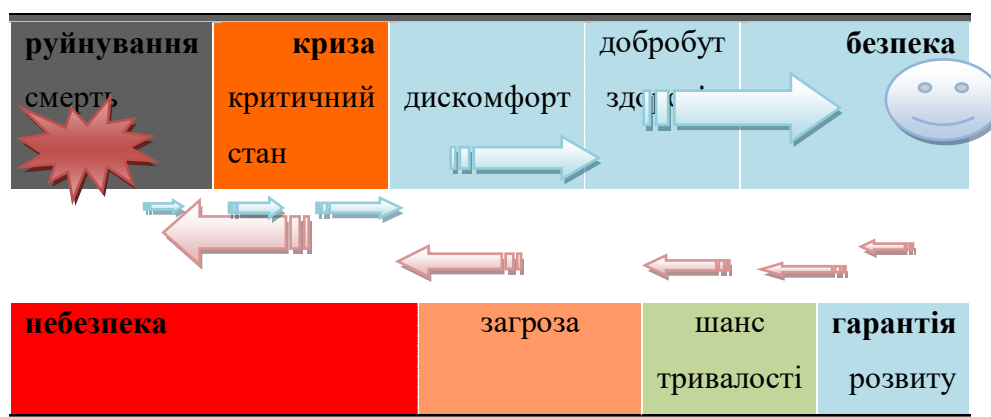


Рисунок 1– Стани безпеки як динамічний континуум

Об'єктивні медичні критерії мають основне значення у виявленні патологічних змін в організмі та їх класифікації з точки зору загрози патогенними факторами, а також у відборі людей із протипоказаннями для виконання певних видів діяльності, професії або конкретного виду спорту. З цією метою використовуються різноманітні види функціональних проб, під час яких відбувається помір реакції організму на задане навантаження. Такі види досліджень дають можливість встановити т. зв. позитивні показники стану здоров'я. Об'єктивні критерії методів точних, природних та технічних наук, мають важливе значення у виявленні загроз з боку природи і витворів людських рук, а також загроз, викликаних навмисними діями людини.

Основою **суб'єктивних** критеріїв є відчуття, оцінки, цінності і культура безпеки особистості і соціальної групи.

Поняття ситуації є дуже складним. Кожна ситуація визначається в першу чергу її складовими частинами та їх властивостями, станом різних складових частин у даний момент та взаємовідносинами, які в цей момент існують між її частинами. Ситуація включає в себе:

- систему, в якій перебуває суб'єкт ситуації (людина, група, суспільство),
- діяльність суб'єкта, зокрема, основний вид діяльності, з огляду на який ми розглядаємо діяльність суб'єкта.

Враховуючи два основних аспекти ситуації - види людської діяльності - ми можемо розрізнити дві основні ситуації:

- **екзистенційні** (життєві). Життя – це біологічні процеси, як живлення, дихання, виділення, зростання, рух, подразливість (відповідь на подразники) і прокреція.

- **біхевіоральні** (поведінкові, функціональні). Діяльність означає активність суб'єкта, завдяки якій він регулює свої відносини з навколишнім середовищем,

трансформуючи середовище або самого себе: виховання, лікування, вирішення проблем, прийняття рішень, реалізація завдання, розпізнавання ситуації, тощо.

Таким чином, ситуації людини й дійсно можна описувати як систему стимулів, на які вона відповідає, але слід пам'ятати, що цей опис є спрощеним, він ігнорує факт вищої організації людської поведінки. Це означає, що ситуація є полем, на якому людина розвиває якусь діяльність, виконує певне завдання.

Тому, хоч ситуацію людини й дійсно можна описати як систему стимулів, на які вона реагує, необхідно все ж таки пам'ятати, що це опис спрощений, який ігнорує факт більш високої організації людської поведінки. Це означає, що ситуація є полем, в якому людина розвиває якусь діяльність, виконує певні завдання.

Стимулюючий характер ситуації людини визначається її чутливістю та реактивністю. Чутливість – це здатність живих організмів сприймати певні стимули (напр., чутливість до зорових, слухових, дотикових стимулів, тощо), а реактивність - це характеристичне для різних людей співвідношення сили реакції та сили стимулів, які її викликали. Це означає, що реакція різних людей на подібні стимули буде неоднаковою, отже, й поведінка різних людей в тому ж середовищі може бути неоднаковою.

Проблемна ситуація також визначається властивостями середовища і суб'єкта, в тому числі, тим, як людина сприймає цю систему і як її розуміє.

Аналіз веде до **динамічної моделі безпеки**, яка складається з чотирьох взаємопов'язаних елементів:

1. об'єктивна ситуація (загроза),
2. суб'єктивне сприймання,
3. поведінка (рішення, дія) на підставі суб'єктивного сприймання,
4. наслідки, залежні від об'єктивної ситуації → 1. нова об'єктивна ситуація, тощо.

Об'єктивна ситуація (1) показує можливі загрози із об'єктивними чи суб'єктивними характеристиками.

Ці характеристики відображені в людській свідомості (2), причому це спостереження залежить від того а) - які є об'єктивні характеристики загрози, б) – якою сама людина, тобто, чи вона сама має характеристики та інструменти для адекватного сприйняття, та в) - що вона сама робить в цій ситуації, щоб дійшло до сприйняття.

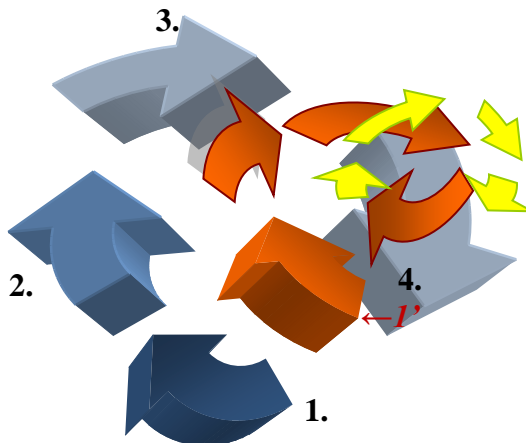


Рисунок 2 – Динамічна модель безпеки

Об'єктивні характеристики формують людську поведінку, залежно від того, як людина сама сприймає свою ситуацію.

Саме в цей момент доходить до рішення (3), яке може включати в себе інстинктивні реакції, вивчені раніше методи поведінки, які впливають із раціональних передумов, або розроблені для конкретної ситуації процедури.

Наслідки (4) цього рішення будуть залежати від об'єктивних, а не суб'єктивно сприйнятих властивостей загрози, і водночас будуть створювати нову об'єктивну ситуацію (1').

Предметом досліджень сек'юритології є внутрішні та зовнішні фактори та правила безпеки в об'єктивній реальності. Їх можна назвати середовищем безпеки. Це середовище безпеки в історичному розвитку проявляється за конкретних умов на рівні особи, групи, країни, людства, технічної системи, природи або всієї планети.

Безпека є об'єктивним станом, який можна описати за допомогою абстрактних термінів, символів і моделей. На підставі оцінки емпіричних даних можна визначити предмет досліджень сек'юритології, в якому містяться три елементи середовища безпеки. Вони є символічним записом статистичного стану і динамічних взаємин між безпекою та загрозами.

5. Класифікація загроз

Предметна безпека – це ситуація, що несе із собою загрози та вимагає відповіді хто, що загрожує, яка існує загроза?

Попередні спроби визначення безпеки без врахування небезпеки (загроз) не могли бути успішними, так само як немає Землі тільки з північним полюсом, без південного. З такими біполярними явищами ми маємо справу в світі науки і практики вже давно: добро і зло, мудрість і безглуздя, плюс і мінус, мир і війна, атака і оборона,

день і ніч, і багато інших. Подібно до того, як між днем і ніччю існує багато плавних проміжних станів, так існують вони і між станом безпеки та станом загрози.

Загроза - ситуація небезпечна для життя чи здоров'я, має руйнівне значення для існування, розвитку і нормальної життєдіяльності людини, потенційна причина небажаних станів, визначення, що пояснює значення поняття «небезпека».

Немає безпеки без небезпеки. Антонімом для терміна безпека є термін протилежного значення - загроза. Для розвитку теоретичних знань про безпеку важливим є розглядання безпеки та загроз як сукупного явища. Таким чином, необхідно розуміти «стан» саме як співвідношення «безпека-загрози», це означає, що безпека розглядається як одна сторона комплексного, двостороннього явища. Інша сторона - небезпека (загрози).

Вищенаведене значення терміна «безпека» пов'язує це поняття з предметами та їх властивостями, окресленими цією назвою (із десигнатами цієї назви). Всі ці предмети (десигнати) та їх властивості визначають обсяг поняття. Таким чином, десигнатами, що визначають зміст поняття «безпека», є сукупність протилежностей безпеки («не-безпек» тобто загроз) та їх властивості.

Безпека як предмет досліджень має мультилатеральний (багатобічний, багатовимірний) характер і є чимось більшим, ніж сума відсутності загроз. Безпека – це функція багатьох різноманітних факторів конструктивних або деструктивних (кожний з них слід проаналізувати окремо). Враховуючи різні види загроз, ми можемо виділити наступні види безпеки:

- Безпека об'єктивна або суб'єктивна, означає: загрози об'єктивні або суб'єктивні.
- Безпека внутрішня або зовнішня, означає: загрози внутрішні або зовнішні.
- Безпека абстрактна або конкретна, означає: загрози абстрактні або конкретні.
- Безпека потенційна (пасивна) або активна, означає: загрози потенційні (пасивні) або активні.
- Безпека статична або динамічна, означає: загрози статичні або динамічні.

Такий поділ є необхідним, якщо поняття (назва) буде використовуватися для правильного інформування про ситуації та загрози.

Тобто, всі перераховані вище види загроз належать до *definiens* поняття «безпека».

Часто види безпеки окреслюються прикметником яка, у значенні: пов'язана з (прикметник), напр. економічна безпека (пов'язана з фінансами), військова (пов'язана

зі збройними силами), соціальна безпека (пов'язана з умовами життя), тощо. Ці терміни часто використовуються в повсякденній мові й містяться десь між народною мудрістю і науковими знаннями, характеризуються хаотичною структурою, нечітко визначають суб'єкт безпеки і характер загроз. Наукові знання мають бути виражені з використанням точної термінології та відповідної для неї логічної мережі понять. Саме тому, мені здається правильним використовувати прикметникове визначення лише для видів безпеки з огляду на джерело небезпеки (безпека яка? - прикметник).

У правилах безпеки конфіденційної інформації застосовується термін фізична безпека, під якою розуміється система заходів, що включають в себе використання організаційних рішень, устаткування і засобів для захисту конфіденційної інформації та електронних допоміжних систем, які забезпечують захист конфіденційної інформації.

У літературі можна зустріти математичні моделі, що дозволяють детально схарактеризувати силу впливу окремих загроз та їх сприйняття, і навіть прогнозувати безпеку на майбутнє, а також створювати систему раннього застереження (наприклад, модель Едварда Альтмана). Людина, або громадська організація, володіючи необхідною інформацією, має шанс прийняти потрібні рішення, щоб протидіяти загрозам. Взамін за підвищення рівня безпеки вона сплачує страхові внески, фінансує підвищення кваліфікації працівників, створює резерви або навіть відмовляється від певного виду діяльності.

Об'єктивний стан, який передбачає відсутність загроз, сприйманий суб'єктивно, означає, що безпека є об'єктивним або суб'єктивним станом. Сполучник або в цьому випадку вказує на те, що безпека може означати тільки об'єктивний стан, тільки суб'єктивний стан, одночасно - об'єктивний і суб'єктивний стан.

Термін «сприйманий», вжитий у *definiens*, показує, що в області наук про безпеку об'єктивний стан визначає сама людина з перспективи своїх потреб і прав.

Загрози мають характер об'єктивний або суб'єктивний.

Об'єктивні загрози - це загрози, викликані:

1. неживою природою, незалежною від людини, стихійними лихами в результаті дії сил природи,
2. живими організмами (мікроорганізмами, рослинами і тваринами),
3. творіннями людських рук, що створюють небезпеку за рахунок сил природи або поведінки людей,

4. людиною і суспільством, які діють свідомо і навмисно (напади, рабство, війни, тероризм, тощо).

Суб'єктивні загрози відносяться до свідомості існування загроз, відсутності такої свідомості або відсутності свідомості можливості протидії небезпеці.

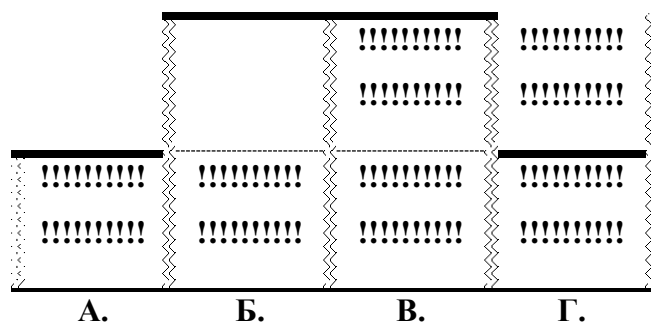


Рисунок 3– Статичні модель безпеки

Логічний аналіз взаємозв'язків об'єктивний-суб'єктивний вказує на чотири можливі ситуації:

А. Стан безпеки - небезпека існує об'єктивно, реально, і суб'єкт, який перебуває в небезпеці усвідомлює це і може знизити загрозу.

Б. Фальшива безпека - небезпека існує об'єктивно, реально, але суб'єкт, який перебуває в небезпеці, не знає про це, не усвідомлює цього.

В. Стан небезпеки - небезпека існує об'єктивно, реально, і суб'єкт, який перебуває в небезпеці, усвідомлює це, але не має можливості або не знає, як знизити її рівень.

Г. Фальшива небезпека об'єктивна загроза відсутня, але суб'єкт має фальшиву свідомість небезпеки, яка реально не існує, тим самим він починає реагувати, розтрачуючи енергію і ресурси.

Внутрішня безпека означає, що в межах суб'єкта (всередині системи, в рамках даної системи) немає загрози для існування, розвитку і нормального функціонування суб'єкта, або потенційні джерела загроз слабкіші, ніж захисні можливості системи.

У політичних науках помилково вважається, що внутрішня безпека означає «стабільність і гармонійність даного організму або системи (збірного суб'єкта)». Не береться до уваги в даному випадку те, що міцність, стабільність, вдосконалення і розвиток можуть піддаватися загрозі через зовнішні чинники.

Зовнішня безпека суб'єкта означає відсутність загроз з боку зовнішнього оточення суб'єкта для структури організму (даної системи), життя і нормального розвитку людини, як пише М. Цеслярчак - з боку інших суб'єктів.

Категорії конкретності й абстрактності відносяться до загроз, які існують в конкретній ситуації.

Абстрактними ми будемо називати загрози майже постійно присутні в тій або іншій ситуації (напр., факт незаконного зберігання зброї є постійним небезпечним явищем). У кримінальному кодексі сутність абстрактної загрози визначає можливість покарання поведінки правопорушника без необхідності з'ясування, чи конкретна загроза стану суб'єкта існувала насправді, напр., в ситуації використання небезпечного предмета, відмови від малолітньої дитини чи особи з обмеженою можливістю самостійних дій, сприяння поширенню алкоголізму серед неповнолітніх чи знущання над близькими.

Конкретні загрози - це ті, які мали місце в реальній, фактичній ситуації. У кримінальному кодексі близьким за значенням є поняття безпосередності, яке відноситься до небезпеки. Тадеуш Ханаусек підкреслює, що, управляючи безпекою, ми можемо виключити вплив детермінант або так сильно мінімізувати ймовірність їх впливу на ситуацію, що важко буде вважати її небезпечною в даних, створених управляючим умовах, бо при малій ймовірності порушення стану суб'єкта небезпека порушення перестає бути безпосередньою.

Потенційні загрози означають присутність реальних, але неактивних сил або таких, яким можна ефективно протистояти (напр., за допомогою наявних ресурсів і умов для подолання загроз).

У документах Європейського союзу потенційні загрози визначається як ситуації, в яких існує значна ймовірність того, що загроза буде мати вплив на здоров'я людини чи тварин, або може фактично викликати такі ефекти.

Активні загрози пов'язані з безліччю діючих і реальних сил, вони безпосередньо загрожують людині або системі (соціальній групі). У кримінальному кодексі поняттю активної загрози відповідає поняття навмисної дії, яке означає, що злочинець хоче вчинити заборонені дії, чи, передбачаючи можливість їх вчинення, погоджується їх виконати.

Голландський інженер і суспільний психолог Геерт Гофштеде, звертаючись до відображення ризику як рівня ймовірності, що даний інцидент або ситуація матиме місце, наголошує, що не потрібно плутати уникання невпевненості

з аверсією ризику. Співвідношення між невпевненістю і ризиком є таким, як між неспокоєм і страхом. Страх і ризик направлені на щось конкретного: предмет або особу у випадку страху або будь-яку подію у випадку ризику, а неспокій і невпевненість є мало уточненими почуттями. Непокой є безпредметним, а невпевненість немає заданої ймовірності. Це ситуація, в якій все може трапитися і в нас немає уявлення, що це може бути. Як тільки зведеться невпевненість до конкретно існуючого ризику то вона перестас бути джерелом неспокою. Ризик може тоді щоправда стати причиною страху, але найчастіше він приймається як частина рутини, наприклад їзда на автомобілі, зайняття спортом, виконання менеджерських функцій.

Статичні загрози (статика - розділ механіки, який вивчає рівновагу тіл під дією сил) пов'язані зі збалансованою ситуацією, в якій джерело небезпеки не проявляє активності або сила дії не перевищує оборонний потенціал системи, завдяки чому в системі зберігається рівновага. На практиці, статичні загрози є короткостроковими. У тривалий період часу рівновага порушується внутрішніми властивостями системи, що пов'язане з динамічною взаємодією елементів системи та її прагненням до розвитку.

Динамічні загрози (динаміка - розділ механіки, який вивчає рух тіл під дією сил) є результатом діяльності джерела, потенціал якого приводить до зміни ситуації та втрати рівноваги в системі. [17, 18]

ЛІТЕРАТУРА

1. ХАНАУСЕК Т. : Управління безпекою - нова галузь науки, с. 37. (поль.) HANAUSEK T.: Zarządzanie bezpieczeństwem – nowa dziedzina nauki. /в:/ Bezpečnost' a ochrana majetku. (сльо.) Bezpečnost' a ochrana majetku. Košice: LIPORT LFK 2001, s. 36-39.
2. Розпорядження Міністра науки і вищої освіти від 8 серпня 2011 р. про сфери знань, області науки і мистецтва, наукові та мистецтвознавчі дисципліни (Вісник Законів № 179 поз. 1065).
3. Кожэнёвски Л. (англь.) Korzeniowski L.: Securitology. The concept of safety. “Comunikations” 2005, No 3, p. 20-23; Коженевські Л.Ф. - Серіков Я.О. Безпека життєдіяльності - секюритологія.
4. Проблеми. Завдання. Шляхи вирішення. Харків: ХНАМГ, 2012. Частина 1, с. 12. ISBN 978-966-695-236-6; Кожэнёвски Л.Ф.: Підстави наук по безпеці, с. 76. (поль.) Korzeniowski L.F.: Podstawy nauk o bezpieczeństwie. Warszawa: Difin, 2012. ISBN 978-83-7641-518-5.
5. КОЖЕНЬОВСЬКІ Л.: Фірма з перспективи бізнес-ризиків, с. 20. (поль.) KORZENIOWSKI L.: Firma w warunkach ryzyka gospodarczego. Wydanie drugie. Kraków: EAS 2002. ISBN 83-918114-1-7;
6. КОЖЕНЬОВСЬКІ Л.Ф.: Менеджмент. Основи управління, с. 313. (поль.) KORZENIOWSKI L.F.: Menedżment. Podstawy zarządzania. Wydanie trzecie. Kraków: EAS 2010. ISBN 978-83-61645-44-3; КОЖЕНЬОВСЬКІ Л.Ф.: Основи управління організаціями, с. 183. (поль.) KORZENIOWSKI L.F.: Podstawy zarządzania organizacjami. Warszawa: Difin, 2011. ISBN 978-83-7641-450-8.
7. TERESIŃSKI G. - MAĐRO R.: Lekarskie aspekty narażenia na niebezpieczeństwo utraty zdrowia lub życia II. Możliwości, warunki i granice lekarskiej oceny narażenia na niebezpieczeństwo

życia lub zdrowia ludzkiego oraz kryteria medycznej kwantyfikacji stopnia narażenia. "Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii" 2001, nr 2; SPOTOWSKI A.: Funkcja niebezpieczeństwa w prawie karnym. Warszawa: PWN, 1990.

8. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz. U. nr 88, poz. 553 ze zm.), art. 173.

9. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz. U. nr 88, poz. 553 ze zm.), art. 163.

10. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz. U. nr 88, poz. 553 ze zm.), art. 167.

11. Республіка Польща гарантує незалежність і цілісність своєї території, забезпечує права і свободи людини і громадянина та безпеку громадян, захищає національну спадщину та охороняє навколишнє середовище, керуючись принципом врівноваженого розвитку. Конституція Республіки Польща від 2 квітня 1997 р. (Дз. У. № 78, п. 483), ст. 5.

12. All mankind is us, whether we like it or not (англ.) БЕККЕТТ Семюель: Waiting for Godot. (укр.) Чекаючи на Годо. New York: Grove Press, 1982, с. 90. ISBN 0-8021-3034-8.

13. Конституція Республіки Польща від 2 квітня 1997 р. (Дз. У. № 78, п. 483, із поправками), ст. 5, та в контексті надзвичайного стану - в ст. 230, п. 1. Тому не можна вважати правдивим погляд політологів, що «раціонально про безпеку можна говорити тільки на рівні національної безпеки». ЛОСЬ-НОВАК Т.: Державна (національна) безпека, с. 44. /в:/ЛОСЬ-НОВАК Т. (ред.) Енциклопедія політології. Міжнародні відносини, ч. V. (поль.) ŁOŚ-NOWAK T.: Bezpieczeństwo państwowe (narodowe). /in:/ ŁOŚ-NOWAK T. (red.) Encyklopedia politologii. Stosunki międzynarodowe, t. V. Kraków: 2002.

14. Заборовський Єжи: Правові заходи для забезпечення безпеки та громадського порядку, с. 10. (поль.) Zaborowski Jerzy: Prawne środki zapewnienia bezpieczeństwa i porządku publicznego. Warszawa: 1977.

15. Едвард: Громадський порядок і безпека, с. 30. (пол.) URA Edward: Bezpieczeństwo i porządek publiczny. Warszawa: 1983.

16. Ельжбета: Реалізація муніципальною державною службою завдань з захисту безпеки та громадського порядку, с. 221. /в:/ Ура Ельжбета (ред.) Громадський порядок і безпека - історія, теорія, практика. Ura Elżbieta: Realizacja przez samorząd gminny zadań w zakresie ochrony bezpieczeństwa i porządku publicznego. /w:/ URA Elżbieta: (red.) Bezpieczeństwo i porządek publiczny – historia, teoria, praktyka. Rzeszow: 2003.

17. Корженьовські Л.: Об'єктивно-суб'єктивний характер безпеки як умови послуг в Польщі. /в:/ Вихід із кризисних ситуацій в специфічному середовищі, с. 376. (слов.) Korzeniowski L.: Objektivno-subjektivny charakter bezpečnosti ako podmienky služieb v Poľsku. /in:/ Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, Ministerstvo hospodárstva SR 2007, s. 373-377.

18. КОЖЕНЬОВСЬКІ Л. Ф.: Сек'юритологія. Наука з безпеки людини та громадських організацій, с. 58-60. (поль.) KORZENIOWSKI L.F. Securitologia. Nauka o bezpieczeństwie człowieka i organizacji społecznych. Kraków: EAS 2008. ISBN 978-83-925072-1-5 доступна з: <http://www.sbc.org.pl/dlibra/doccontent?id=13871&dirids=66>; КОЖЕНЬОВСЬКІ Л.Ф.: Підстави наук з безпеки, с. 88. (поль.) KORZENIOWSKI L.F.: Podstawy nauk o bezpieczeństwie. Warszawa: Difin, 2012. ISBN 978-83-7641-518-5.

**МОДЕЛЮВАННЯ ТАКТИКИ ДІЙ ОКУПАЦІЙНОЇ ВЛАДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
ЦИВІЛЬНОГО РУХУ ОПОРУ АГРЕСІЇ У КОНТЕКСТІ ОНОВЛЕННЯ КУРСІВ
"ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ" ТА "БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ"
MODELS TACTIC POWER OCCUPATION OPERATION AND ORGANIZATION
AGRESSION CIVIL RESISTANCE AT CONTEXT RENOVATION COURSE
"CIVILIAN PROTECTION" AND "SAFETY OF LIVING"**

Є. В.Ящерицин

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Анотація. Проведено аналіз швейцарського досвіду опору агресії у частині моделювання дій окупаційної влади та порівняння його з діями каральних органів Російської федерації у захоплених частинах Донецької, Луганської областей та АР Крим, організації цивільного руху опору, приведені рекомендації щодо реалізації його в Україні.

Ключові слова: війна, опір, загибель, репресії, окупація.

Аннотация. Проведено анализ швейцарского опыта сопротивления агрессии в части моделирования действий оккупационной власти и сравнено его с действиями карательных органов Российской Федерации в захваченных частях Донецкой, Луганской областей и АР Крым, организации гражданского движения сопротивления, приведены рекомендации по реализации его в Украине.

Ключевые слова: война, сопротивление, гибель, репрессии, оккупация.

Annotation. Analyze Switzerland experience resistance aggression executed in part power occupation models operation and comparative punitive bodies Russian Federation in parts predatory Donetsk, Lygansk regions and AR Crimea, organization civil resistance and introduction by realization his in Ukraine given.

Keywords: war, resistance, ruin, repression, occupation.

Вступ. Під час військових конфліктів найбільших втрат зазнає цивільне населення, під час Другої світової війни загинули десятки мільйонів мирних громадян з обох боків конфлікту. Слід зазначити, що мирні люди гинуть не тільки під час відкритого військового протистояння, основний нищівний удар наноситься по них агресором вже після розгрому чи відходу частин регулярної армії. Це можуть бути масові розстріли заручників, депортації, етнічні чистки, створення умов для штучного голоду та інше. Якою буде методика дій окупаційної влади? Чи можуть громадяни країни в умовах окупації рідної землі чинити опір завойовнику? Яким чином це робити так, щоб уникнути прикрих втрат? А може, здатись на милість переможця? Подальшою спробою відповісти на ці болючі для багатьох українців запитання, враховуючи розроблену у Швейцарії методику, і є ця доповідь.

Актуальність. Російсько-українська війна 2014-2017 р. поставила перед фахівцями у галузі "Безпека життєдіяльності" та "Цивільний захист" цілу низку

запитань, на які зараз ще немає остаточних відповідей. Сутність їх лежить у визначенні стратегії поведінки цивільного населення, яке залишилось на окупованій території, в умовах гібридної війни, нав'язаної нашій країні Російською Федерацією. Власне цих стратегій може бути кілька, проте вони зводяться до двох: лояльність до нової окупаційної влади або боротьбу за незалежність та територіальну цілісність слід продовжувати у новій формі і всіма можливими засобами. Обираючи свій шлях, слід пам'ятати, що ворог пощади не знатиме. Йому все одно, чи річ іде про життя однієї людини, чи тисяч або навіть мільйонів, якщо того вимагатиме мета, вони будуть знищені без жалю і вагань. На полонених солдатів чекають тортури, примусові роботи або смерть. Аналогічна доля приготована для вчителів, науковців, службовців, священників, підприємців та людей інших професій. Спираючись на загальновідому інформацію, яка надходить з окупованих частин Донецької та Луганської області та Криму, необхідно зазначити, що фактично там встановлено жорсткий тоталітарний режим, притаманний для політичної системи Російської федерації. У цих умовах честь, гідність, громадянські права та життя кожної окремо взятої людини нічого не вартують. Людина, яка висловлює навіть мінімальну незгоду з існуючим режимом у "кращому" випадку потрапить за ґрати та буде засуджена на великий термін по звинуваченню у шпигунстві чи тероризмі, а у гіршому просто зникне без вісти. Ще з досвіду недавньої історії України відомо, що фізичне знищення переможених у той чи інший спосіб є неминучим. Так, після поразки української революції 1917-1921 р. більшість її учасників були знищені на території Радянської України, (або померли у концентраційних таборах на півночі Росії) політичними репресіями ще до початку 40-х років. Повертаючись у наш час, відмітимо, що навіть ватажки маріонеткових ДНР та ЛНР не можуть почуватись у безпеці, про що свідчить загибель багатьох з них вірогідніше за все від рук росіян або своїх же поплічників. Показово, що майже століття тому під ярликом "українських буржуазних націоналістів" були знищені також і союзники російських більшовиків на Україні, такі як українські комуністи(УКП), партії боротьбистів, незалежників.

Спираючись на проведений вище аналіз можна зробити висновок про необхідність отримання громадянами знань про тактику дій окупаційної влади та навичок поведінки на тимчасово окупованій території. Одним із джерел інформації про вищезгадану поведінку є книга майора швейцарської армії Ганса фон Даха (1927-2003)"Тотальний опір"[1, 2], вона легітимізує партизанську війну, перетворюючи її у ефективний оборонний інструмент нації. Вочевидь, автор зміг вдало обробити великий

матеріал, який включав у тому числі відомості щодо положення робітників, селян, інтелігенції, духовенства у СРСР, методів впровадження комуністичної ідеології в маси, колективізацію та інше. Спираючись на ці дані ним було дано відповіді та розроблено рекомендації щодо дій цивільного населення у протидії агресору. Ця інформація може навіть стати застереженням агресору від зазіхань на територіальну цілісність України, бо розуміючи, що навіть знищивши регулярну армію він безнадійно зав'язне у малій(партизанській) війні. Події 2014 року лютого – березня, коли АР Крим було анексовано Росією майже без єдиного пострілу, шокували українське суспільство. З різних причин організованого опору агресору(крім кількох випадків) у Криму практично не було не тільки з боку силових структур, але і з боку громадян. Проте спроба провести анексію південно - східної частини України утворивши "Новоросію" зазнала поразки. В тому числі і через дії небайдужих патріотичних громадян, які утворили добровольчі батальйони та партизанські загони, що поруч з силовими структурами не тільки зупинили агресора, але і визволили від нього значну територію. Звичайно, опір агресору був би більш ефективнішим, якщо б патріотичні громадяни знали як діяти у цих умовах. Постає питання, яким чином навчити їх діяти в умовах окупації? Уряд Швейцарської конфедерації відповів на нього таким чином: видав [1, 2] за державний кошт та розіслав у кожна родину. В Україні це можна зробити кількома шляхами. Можна ввести відповідні теми з[1] під час навчання студентів, які навчаються на факультетах військової підготовки офіцерів запасу(слід зазначити, що ця частина книги присвячена організації і веденню малої війни). Проте у них навчається зараз незначний відсоток від усієї маси студентів вищої школи. Більш широку студентську аудиторію можна залучити, якщо ввести до курсів "Цивільний захист" та "Безпека життєдіяльності" нові теми. Такими однією із таких тем [2] може бути такі: "Тактика дій окупаційної влади" та "Основи та організація цивільного руху опору".

Розглянемо питання, які необхідно розглянути у першій темі більш детально. В ідеологічній війні військова перемога не задовольняє супротивника, бо за бойовими підрозділами армії агресора рухаються політичні та економічні органи його влади, яким поставлено задачу приєднати завойовану територію не лише у військовому, але й у політичному та економічному вимірах. Розглянемо, на яких складових будується організація окупаційної влади (Рис.1).

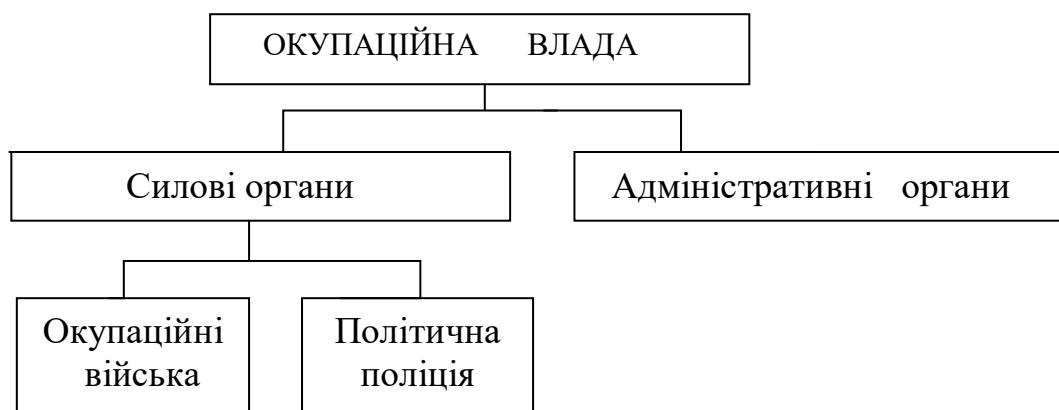


Рисунок1– Принципова схема будови окупаційної влади.

Розглянемо будову окупаційних військ, силами яких наразі утримуються окуповані частини Донецької та Луганської областей та АР Крим. По - перше, це регулярні частини російської армії. Окремою групою стоять військові частини ЛНР та ДНР - так звані I та II армійські корпуси, що частково складаються з жителів цих регіонів, які по різних причинах опинились на боці загарбників, під керівництвом російських офіцерів.

Політична поліція(зараз у Росії це ФСБ) – на окупованій території забезпечує нагляд не тільки за населенням, але і окупаційними військами та маріонетковими урядами ЛНР та ДНР. Слід зауважити, що у правовій демократичній державі поліція служить для захисту суспільства від небезпеки, яка походить від кримінальної злочинності. У тоталітарній країні вона являє собою абсолютне знаряддя влади і означає не стільки службу розслідування та покарання, скільки терористичну організацію. Її діяльність щодо громадян іншої країни починається ще задовго до військового конфлікту збиранням інформації про потенційних противників у державі, з якою буде розв'язане військове протистояння. Поліційно-технічні знання та навички у неї ніколи не дорівнюють таким же характеристикам звичайної кримінальної поліції. Проте вона компенсує це бруталністю та жорстокістю. Окремо слід зазначити, що часто навіть у власній країні достеменно не знають, де починаються та завершуються її повноваження. Політичній поліції немає потреби дотримуватись законів, тобто вона діє за принципом : "Кожного, хто може стати нашим ворогом, слід випереджувально і негайно посадити за ґрати або ліквідувати". Саме з цією метою з самого початку незаконної анексії АР Крим, окупації частини Донбасу там відбуваються вбивства, зникнення, арешти та засудження по надуманим кримінальним справам не тільки активістів кримсько - татарського народу, але і усіх проукраїнські настроєних громадян

та просто незгодних. Слід відмітити, що у Криму, який на відміну ЛНР та ДНР, вважається "офіційно" приєднаним до Росії, режим диктатури навіть є жорсткішим ніж у самій державі-агресорі, бо там людей заарештовують навіть за одиночні пікети.

Коли люди не піддаються політичному тиску, влада держави-агресора буде намагатись змусити їх до послуху застосовуючи терор. Слід зазначити, що існує чітко визначена техніка терору[2](рис.2).

Виконавцем індивідуального терору є чиновник(слідчий) адміністрації, а його засобами є зловживання владою окремою відповідальною особою, особиста неприязнь та інші особисті мотиви.



Рисунок 2– Схема видів терору окупаційної влади.

Виконавцями колективного та оперативного терору виступають політична поліція та керівництво держави відповідно, а їх засобами є нічим не обмежена влада та кримінальне законодавство.

Завданням індивідуального терору є прикриття колективного та оперативного терорів. Тобто коли розпочинається реакція суспільства у відповідь, тоді беруться шукати й карати "стрілочників". Ними стають функціонери режиму, які проводили індивідуальний терор. Це подається як "зловживання окремих виконавців", злочинам яких покладено край, а їх самих покарано(можливо навіть розстріляно). Проте колективний і оперативний види терору нікуди не зникають. Тобто з тактичних причин влада держави-агресора навіть інколи може визнати індивідуальний терор, а колективний та оперативний – ніколи.

Основними заходами терору є наступні: розбудова мережі агентів(донощиків), контроль за телефонними розмовами, поштою, Інтернет - мережами; свавільні арешти, судова відповідальність членів родини один за одного; обминання правових методів під час арешту, допитів та судів.

Розглянемо ці заходи більш детально. Слід зазначити, що масове прослуховування телефонних розмов, перевірка пошти та Інтернету потребуватиме значної кількості співробітників, навіть при застосуванні спеціальних програм для пошуку, тому ефективність цих заходів не є великою. Тому супротивник буде для виклику у населення враження великої та дієвої мережі контролю проводити свавільні арешти невинних людей.

Після диверсій також буде проводитись арешти заручників(знані у суспільстві особи, як-от депутати рад різних рівнів, колишні високопоставлені чиновники адміністрацій, редактори та журналісти паперових та Інтернет - видань, радіостанцій та телебачення; інші знані у суспільстві особи). Крім зазначених вище знаних у суспільстві осіб завжди обирається й певна кількість політично пасивних та незацікавлених осіб. Заручникам погрожують смертю, якщо диверсантів не буде знайдено протягом визначеного часу. Таким чином ворог має на меті чинення на бійців руху опору морального тиску; спонукати населення не надавати їм підтримки або ж навіть зраджувати.

Запроваджуючи відповідальність усіх членів родини за злочини проти загарбників, скоєні одним з її членів, окупаційна влада чинить на підпільників моральний тиск, щоб вони припинили опір. Тобто замість тих, хто йде в підпілля постраждають їхні сім'ї(дружина, діти), батьки, брати, сестри інші родичі. Слід відмітити, що у часи існування СРСР цей вид покарання широко застосовувався проти всіх політичних опонентів комуністичного режиму, у тому числі проти учасників визвольних змагань 1917-21 років та воїнів УПА у післявоєнний період.

У судочинстві тоталітарного режиму не йдеться про пошук правди та відновлення справедливості, основною метою є знищення політичних противників. Це досягається шляхом фабрикування справ, вибивання зізнань у ув'язнених. Часто "злочинців" запроторюють до в'язниці без суду на невизначений термін. Справжні або вигадані справи часто відкладаються у резерв для того, щоб їх за політичної нагоди роздути на показових судових процесах, перетворюючи їх на засіб пропаганди. У тоталітарній державі карають не згідно з правом(хоча існують відповідні кодекси законів), а відповідно до актуальних на даний момент політичних запитів. З цієї причини однакові злочини не караються однаково та застосовуються надто важкі покарання, тобто за порівняно незначну провину, як-от написання закликів на стінах чи розкидування листівок можна потрапити до в'язниці або бути страченим. Під час арешту та допитів застосовуються brutальні методи: взяття під варту відбувається, як

правило, вночі – щоб витягти людей з постелі і ніколи більше не дати їм виспатись. Допити, часто з застосуванням тортур, також відбуваються вночі, маючи на меті якнайшвидший злам волі у заарештованої людини та отримання потрібних зізнань.

Самоврядування на окупованій супротивником території.

В перші дні та місяці окупації на території контроль здійснюється військовою адміністрацією, проти населення в перші дні діє індивідуальний терор військ противника, а далі політична поліція. Усі партії, які діяли досі, розпускаються та забороняються, на їх місце приходять партії країни супротивника. Саме так сталось в анексованому Криму та окупованій частині Донбасу, де у перші ж дні окупації були розгромлені всі проукраїнські партії, патріотичні громадські організації. Навіть у Харкові, де у березні – квітні 2014 році була спроба утворити ХНР, проросійські активісти поруч з захопленням адміністративних будівель, розгромили та підпалили будинок, в якому розміщувалось Харківське відділення всеукраїнської організації "Просвіта".

Проте ворог не відразу заборонить непідконтрольні політичні партії, професійні та економічні спілки. Причинами цього є по-перше, те, що якою б потужною не була б окупаційна влада їй на це бракуватиме сил. Порядок розгрому у нашому випадку, вірогідно, буде таким:

1) Політичні партії, в першу чергу організації націоналістичного та національно - демократичного, патріотичного спрямування; потім підійде черга партій соціалістичного та соціал-демократичного спрямування. В решті-решт будуть заборонені всі інші громадські партії та організації.

2) Професійні та економічні спілки. Цим організаціям буде запропоновано об'явити про припинення діяльності, або ввійти до складу аналогічних організацій країни-агресора.

3) Молодіжні організації. В Україні значна кількість таких спілок є патріотичного спрямування, тому такі об'єднання будуть знищені одночасно з політичними партіями.

4) Церква. В Україні домінуючою релігією є християнство, проте представлені і інші світові релігії(іудаїзм, мусульманство та ін.), відповідно відношення до них у окупаційної влади буде далеко не однаковим.

По - друге, ввівши заборону надто швидко, вона ризикує, що буде знищено списки членів організації і під арешт потраплять лише їх керівники. Переважна більшість членів при цьому "безслідно" зникне та почне нелегальне відтворення організації. З цієї причини спочатку буде лише проводитись обережне спостереження, коли ж усіх

членів буде внесено до списку, завершальним кроком стане розгром і заборона цілої організації. Знаючи всіх членів розгромленої організації, політична поліція матиме змогу стежити за ними, щоб у зародку придушувати нелегальне повторне її відтворення.

Можливо, що окупація буде тривати багато років(на час написання статті Крим та частина Донбасу окуповані більше, ніж 3 роки). Тому прагнучи консолідувати суспільство та легалізувати свою владу супротивник(адміністрація чи уряд з зрадників) буде *боротись за молодь*. Він бажає використати для своїх планів не лише економічний та військовий потенціал окупованої території, але й приєднати її до свого ідеологічного ареалу влади ("руського мира"). Для цього необхідно не тільки перемогти нас, але й за будь-яких умов повернути. Супротивник прекрасно усвідомлює, що значну частину старшого покоління(починаючи від людей середнього віку) слід відразу виключити з своїх планів, тобто їх не уже не перевчити та не повернути. Цих людей можна тримати у послузі тільки методами терору, а у разі необхідності просто знищити(депортувати). З цієї причини окупанти з великим завзяттям беруться до молоді, намагаючись завоювати її для своїх намірів привабливими пропозиціями або і погрозами. Боротьба за молодь відбувається у кілька етапів, найважливішими з яких є такі: а)знищення традиційних молодіжних організацій і заміна їх філіями з країни агресора; б) зменшення впливу батьків та традиційної для даного регіону церкви(якщо остання стоїть на автокефальних позиціях). До того ж наш ворог боїться сил, які творять ядро громади, а саме ці сили й знаходяться у вільному молодіжному русі. Тому він не може дозволити існувати жодним молодіжним організаціям, крім тих, що є лояльними до нього. Послідовно переслідується будь-яке слідування традиціям, молодіжним рухам забороняється носити одяг, близький до одностроїв, користуватись значками, вимпелами, прапорцями, організувати марші, мандрівки, проживання в наметах, займатись будь-яким видом спорту. Одночасно відбувається потужний тиск для вступу до лояльних молодіжних організацій(тобто кар'єрне зростання і навіть навчання у університетах можливе лише для членів вищезгаданих рухів). Спроби перетворити молодь на слухняне знаряддя загарбницького режиму здійснюватимуться завдяки безсоромного використання молодечого запалу до дії, бажання пригод, нових вражень, легкої здатності захоплюватись ідеями, не до кінця розвиненої здатності критично бачити світ, конфлікт "батьки-діти" та інше.

Слід зазначити, що ідеологічне отруєння проходить наступним чином: на першому етапі молодь приваблюють заняттями, які є близькими до її вподобань(різні

види спорту, інформаційні технології, історичні реконструкції і тому подібне). На другому етапі з'являються поодинокі політичні заняття, яких за іншими видами занять ще майже не помітно. Паралельно з цим відбувається повільне переключення спортивної частини занять на цілеспрямовану військову підготовку. Поступово політичних годин стає все більше, поки вони не займають більшості навчального часу. Остаточно оформлення ідеологічного отруєння відбудеться під час проходження юнаків військової служби у лавах військових підрозділів держави - агресора.

Тоталітарний режим Російської Федерації розглядатиме як свого потенційного противника також Церкви різних концесій та віросповідань, духовенство яких виступає за незалежність України, тобто в нинішніх умовах боротьба буде відбуватись не з релігією, як такою, а з окремими Церквами в Україні. Відповідно, репресій зазнають усі Церкви в Україні, окрім Української Православної Церкви Московського патріархату, яка і нині є одним із важливих елементів російської колонізаторської політики. Боротьба проти Церков буде проводитись наступними шляхами: наклепи, провокування зневаги, перешкоджання церковному життю та безпосереднє переслідування духовенства та вірян.

Вочевидь, першими будуть розбиватись вільні релігійні громади (євангельські християни-баптисти, п'ятидесятники, свідки Ієгови, саєнтологи, та інші) та Церкви, релігійні громади яких у конкретному регіоні невеликі (наприклад, Католицька, Греко-Католицька церкви на сході України). Основною причиною є те, що власне ці громади є релігійними меншинами і спротив населення буде найменшим. Наступними будуть Українська Православна Церква Київського патріархату та Українська Греко-Католицька церква, як церкви, що постійно позиціонують себе як проукраїнські. Так, у Криму та на окупованій частині Донбасу релігійні громади зазначених вище Церков постійно піддаються тиску, відбуваються захоплення, знищення храмів та майна. Під потужним тиском окупаційної влади Духовне управління мусульман Криму перейшло у підпорядкування відповідної структури у Російській Федерації.

Проте боротьба з Церквою може мати і позитивні наслідки. Оскільки вона залишиться єдиним прихистком для осіб, хто не прийматиме державної системи примусу. Жертви, принесені задля Церкви, викликатимуть більше довіри до неї з боку усіх верств населення. Саме в умовах переслідування вона зможе виконувати справжню місіонерську працю. Це справлятиме враження навіть на тих, хто досі був налаштований скептично чи навіть вороже до релігії. Церква повинна якомога частіше звертати увагу на те, що кожне свідоме зневажання Божих Заповідей рано чи пізно

знає відплати, нагадувати про загальні обов'язки християн: чинити опір насиллю; не виконувати безбожних наказів; про те, що діти насамперед мають бути зі своїми батьками; що батьки мають першість у вихованні; має плекати поняття "ближнього", називаючи ним усякого дискримінованого та переслідуваного.

Ще з часів давнього Риму відомий вислів "Розділяй та владарюй", тому бажаючи зміцнити свою владу ворог зіштовхуватиме окремі верстви населення одну проти одної. Наведемо кілька таких прикладів: *мешканців міст* настроювати проти *сільських жителів* ; *селян* навпаки налаштовувати проти *мешканців міст* , всередині селища розпалювати заздрість *бідних* до *заможних селян* з великим господарством; у *робітників* розпалювати недовіру до *селян, середнього класу, інтелігенції, служителів церкви* і тому подібне. Зрозуміло, що надаючи обіцянки тій чи іншій верстві населення або об'єднаній за інтересами групі, окупаційна влада намагається домогтися з їхнього боку симпатії та лояльної співпраці. Не можна піддаватись на цей добре прорахований захід! Ті, хто дає себе втягнути у цю гру, короткозоро переслідуючи свої інтереси на шкоду своїм співгромадянам, грають на руку ворогові. Останній буде приязним з вами лише до тих пір, доки ви йому потрібні. Як тільки мету буде ним досягнуто, він без найменшого сумніву знищить і вас. Тому усі внутрішні незгоди слід відкласти до часу після визволення, суперечки у середовищі поневоленого народу вигідні лише ворогові.

Слід зазначити, що у боротьбі ідеологій("русский мир" у РФ та ідеологія загальнолюдських демократичних цінностей в Україні) індивідуальна небезпека для людини не вимірюється належністю чи ні до руху опору. Оскільки система заручників, фальшиві звинувачення у причетності до руху опору(з метою залякування інших), масові висилання, ув'язнення членів родин може загрожувати кожному. Проте учасників руху опору до певної міри охороняє організація, яка зацікавлена у збереженні своїх членів, "сторонній" же людині доведеться надіятись лише на себе.

Завданням цивільного руху опору є збереження віри населення в кінцеву перемогу; боротьба з колабораціонізмом, документування всіх жахів та злочинів ворога (до настання Дня відплати), причому необхідно, щоб він знав про цю роботу(різними шляхами). Така поінформованість буде тримати чиновників окупаційної влади у постійній напрузі та буде їм певною пересторогою у діях на користь загарбника. Боротьба у інформаційному просторі повинна проводитись через випуск та розповсюдження власних підпільних газет, листівок, Інтернет - видань, чуток; робота підпільних радіостанцій. Поруч з цими видами діяльності стоять такі, як

створення інформаційно-розвідувальної служби, збір та приховування зброї, організація замахів на зрадників та високопоставлених ворожих діячів, утворення бойових груп для відкритої боротьби.

Важливим питанням, яке у [2] розглядається з теоретичної точки зору, проте вже зараз довелось стикнутись в Україні є проблема колабораціонізму. Так, після відходу залишків української армії з Криму у березні 2014 року та втрати контролю українською владою над частиною Донецької та Луганської областей певна частина населення цих регіонів перейшла на сторону супротивника. Яким же чином розділиться населення протягом певного часу після окупації? Згідно [2] на долю зрадників припадатиме близько 10 %, з них переконаних-1-3 % , а 7-9% це ті, хто чекає отримати якусь вигоду від окупантів. З досвіду багатьох збройних конфліктів відомо, що випробовування колабораціонізом не витримують особи, яким є що втрачати у матеріальному сенсі. Тобто вони думають, що не тільки збережуть життя та майно під ворожим прапором, ба навіть збагатяться та зміцнять свої політичні позиції. Проте перебіжчики не враховують, що їхні нові хазяї назавжди позначать їх клеймом ненадійних і що в будь-якому разі все одне ліквідують або відсторонять. Так, у особистих справах українських військових, які зрадили присязі та перейшли на бік Росії у березні 2014р. в Криму з'явилась помітка: "склонен к измене родины".

Таким чином на долю патріотів припадає 90% населення, з них приблизно 20% готові на все та навчені військовій справі вороги окупантів(колишні військові, поліцейські, члени партій та громадських організацій націоналістичного та патріотичного спрямування й інші), а 70% - це пасивна частина населення. В умовах України, а особливо у вищезазначених регіонах ці цифри можуть відхиляться, проте достеменно відомо, що більшість населення навіть у Криму незадовго перед анексією підтримувала територіальну цілісність України.

Значну зацікавленість становить вербування людей до руху опору. Для активних дій у русі опору можна використовувати не всіх, навіть якщо вони палко бажають допомагати. Як і у всякій справі від відбору значною мірою залежить успіх . Загальним правилом є те, що усі хто бажає брати участь у русі опору мають бути якомога непомітними і до війни публічно не проявлятися з активного боку. Тобто для руху опору не підходять відомі політики; керівники підприємств; профспілкові діячі; колишні посадовці адміністрації; релігійні діячі; викладачі; керівники молодіжних рухів. Всі ці люди є відомими і раніше чи пізніше їх знищать, тому найкраще для них буде виїхати з місця проживання і приєднатись до партизанського загону. Їхні ж

родини повинні або "розчинитись" серед населення використовуючи заходи конспірації, або виїхати в не окуповану частину держави чи іншу країну.

Самотні та ізольовані люди втрачають віру у свої сили та перемогу, тому небайдужим людям слід шукати підтримки та контактів в середовищі однодумців. З найенергійніших, кількістю 3-10 осіб утворюється ядро(основна ланка)пізнішого активного спротиву. Для запобігання арештів внаслідок зради керівник повинний знати лише керівників сусідніх ланок, самих же членів не знати. Члени однієї ланки не повинні знати нікого з сусідніх ланок. Проте мінімальні контакти між ланками мають існувати, інакше рух опору не зможе ефективно протидіяти ворогу. Тобто необхідно підтримувати баланс між безпекою і практичною можливістю співпраці. З яких же відділів повинна складатись підпільна організація? Це відділи просвіти та пропаганди; інформації та розвідки; зв'язку; допомоги втікачам; фінансовий; поліцейський; освітній; вербування до руху опору, диверсійно-саботажний та бойовий.

Висновок. Нинішня війна між Україною та Російською Федерацією є війною світоглядів, а під час такої війни виключити з неї або захистити мирне населення неможливо. Тому його необхідно організувати шляхом вивчення у рамках курсів "Цивільний захист" та "Безпека життєдіяльності" матеріалів щодо дій окупаційної влади, тактиці та техніці опору агресору, головною складовою якої є організація цивільного руху опору. Це дозволить уникнути помилок при організації останнього та дозволить чинити ефективний супротив діям окупаційних військ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дах, Ганс фон. Тотальний опір: Інструкція з ведення малої війни для кожного. Ч.1. Пер. з німецької Х. Назаркевич; наук. ред. українського вид. О. Фешовець. 2-ге випр. видання. – Львів: Видавництво "Астролябія", 2014.-160 с.
2. Дах, Ганс фон. Тотальний опір: Інструкція з ведення малої війни для кожного. Ч.2. Пер. з німецької Х. Назаркевич; наук. ред. українського вид. О. Фешовець. 2-ге випр. видання. – Львів: Видавництво "Астролябія", 2014.- 224 с.

3. НЕБЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ, СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, ТРАНСПОРТУ ТА ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА

ANALYSIS OF ACCIDENT RATE IN THE INDIVIDUAL AGRICULTURE IN THE WLOCLAWEK PROVINCE, POLAND

M. Warechowska, D. Świdarska, K.A. Skibniewska

University of Warmia & Mazury in Olsztyn, Poland, Chair of Foundations of Safety

Annotation. Country work is not so safe as man usually consider.

Key words: farmer's safety, fall from high, biting by animal, catching by machine in movement

Аннотация. Страна работает не столь безопасно, как человек обычно считает.

Ключевые слова: безопасность фермера, падение с высоты, укусы животным, ловля машиной в движении

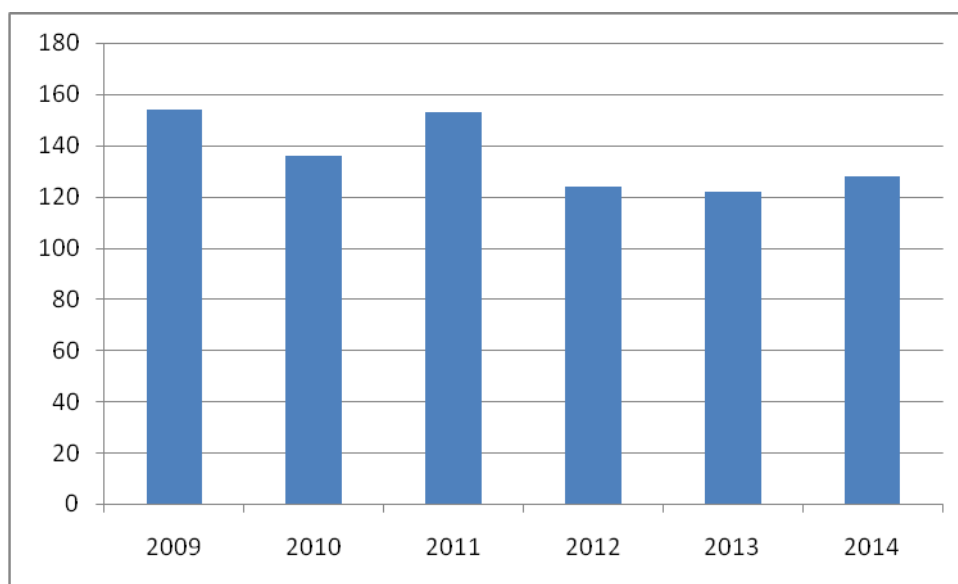
Анотація. Країна працює не настільки безпечно, як людина зазвичай вважає.

Ключові слова: безпека фермера, падіння з висоти, кусання тваринами, ловля машини у русі

Introduction. Farmer's work, together with mining industry and building, is one of the most unsafe employments and is characterized by a very high accident rate [1, 2]. Every day activity is realized inside farm buildings and outside, in the fields, meadows and farmyards. Beside the strict farm work farmer takes also electric, repairing, mechanic and many others activities. He works in the environment which is often noisy, dusty and dirty. Variety of activities and places of work favors accidents in agriculture [3]. The aim of the study was to analyze the accident rate in individual agriculture in the Wloclawek province, Poland, and to identify changes in accident structure and causes in the area. The Wloclawek province is characterized by a large number of accidents in agriculture.

Material and methods. Data for the analysis was gained over from the Agricultural Social Insurance Fund (KRUS) in Wloclawek and related to the period of 2009-2014. Number of reported to KRUS accidents, their type, as well as their effects were investigated.

Results and discussion. KRUS in Wloclawek province registered over 100 accidents every year. In 2009 – 2014 821 accidents were reported, with 154 in 2009 and 153 in 2011. Trend of decrease can be observed after 2011.



Number of accidents in agriculture in Włocławek province (2009 – 2014)

The greatest number of accidents were reported in the small farms of 5 – 10 ha (24% of all accidents) and decreased with increase of the farm area; no accident was reported from a farm of the area over 100 ha. Men of 40 -49 and 50 – 59 years old were most often the victims. Accidents most frequently occurred in the courtyard and workarounds, and the main cause was the collapse of the height (44.3% of all accidents). Next dangerous area was utility rooms (including breeding ones). In the period from 2009 to 2014 17 fatal accidents were recorded in Włocławek province. The causes were: biting by animals, falling from a machine and drawing into by the moving parts of the machine, what can be an evidence, on one hand of farmer's fatigue, and of inattention and disrespect of safety regulations on the other.

Conclusions. Individual agriculture workers are not under the inspection of Labour Inspection in Poland. Farmers' awareness of hazards connected with their every-day activity still needs improvement to decrease accident rate. In the Włocławek province, as in other Polish provinces, educational activity against the accidents in agriculture is realized by the Agricultural Social Insurance Fund (KRUS).

LITERATURE

1. <http://www.wspolczesna.pl/praca/art/5678242,zobacz-ranking-najniebezpieczniejszych-zawodow,id,t.html> (access 7.03.2016)
2. https://www.krus.gov.pl/fileadmin/moje_dokumenty/obrazki/broszury_prewencja/2015/Wypadki_przy_pracy_2015_vp4.pdf (access 7.03.2016)
3. <http://archiwum.ciop.pl/12141.html> (access 2.11.2017)
4. <https://www.krus.gov.pl/wydawnictwa/broszury-prewencyjne/> (access 2.11.2017)

СОПЕРНИЧЕСТВО ЭКОЛОГИИ С ЭКОНОМИКОЙ

RIVALRY OF THE ENVIRONMENT WITH THE ECONOMY

А.В. Алтухова, научный руководитель В. В. Кручина

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Анотация. Представлены тезисы о проблемах экологии с экономической точки зрения.

Ключевые слова: экология, экономика, опасность, загрязнения, экономический рост.

Анотація. Представлені тези щодо проблем екології з економічної точки зору.

Ключові слова: екологія, економіка, небезпека, забруднення, економічне зростання.

Annotation. Theses about ecology problems from the economic point of view are presented.

Keywords: ecology, economics, danger, pollution, economic growth.

Введение. На современном уровне развития человечества проблема взаимодействия общества и окружающей среды получает новые признаки, воздействуя на огромные территории, большинство рек и озёр, атмосферу и литосферу Земли.

Актуальность. Загрязнение окружающей среды прогрессирует. И все больший интерес уделяется интерпретации экономических аспектов данной проблемы.

Создающим проблемы в экологии некоторые учёные считают экономический рост, который выражается в постоянном развитии экономики, а также наращивании производственной мощности. На данный момент мировая промышленность выпускает большое разнообразие продукции. В результате этого возникло понятие «общество потребления».

Наиболее точное определение экономическому прогрессу привёл американский экономист С.Кузнец: «Экономический рост – долговременное наращивание производственной мощности страны, основанное на техническом прогрессе, которое будет в состоянии обеспечить население растущим многообразием материальной пользы».

Экономисты уверяют, что индустриализация и экономическое развитие порождают такие проблемы, как засорение биосферы, промышленный шум и выбросы, ухудшение городской среды. Перечисленные проблемы возникают из-за того, что предприятие преимущественно лишь забирает необходимые материалы для технологического процесса, но не утилизирует остаток. Важный этап производства – это утилизации или вторичная переработка отходов. Практически все, что входит в производство, со временем возвращается в окружающую природную среду в виде твёрдых промышленных отходов. Так или иначе дальнейшее увеличение

производительности может означать только нарастание угрозы экологической опасности. Поэтому большая часть экологов считают, что экономический рост должен придерживаться законов природы. Все, что искусственно приходит в окружающую среду надлежит превратиться в химические элементы.

Тем не менее, существуют и другие убеждения. В защиту экономического развития представители предпринимательской деятельности полагают, что его негативное воздействие на природную среду чрезмерно завышено.

Формирование и развитие энергоэффективных безотходных производств даёт возможность принятия более оперативных решений многих масштабных ресурсных и природоохранных проблем. Особенно актуальным является этот путь для Украины. Так как в экономическом балансе страны наибольшую долю занимают энерго- и материалоёмкие отрасли.

Вывод. Обществу все же нужно определиться, как действовать дальше. Уничтожить природу либо же жить с ней в гармонии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глухов В.В. Экономические основы экологии / В.В. Глухов, Т.П. Некрасова. –СПб.: Питер, 2003. –278с.
2. Олейник Е. М. Гармонизация экономического и экологического развития. (философско-методологические аспекты) // дисс. канд. философ, наук. М., РАГС, 1999 г., 184 с.

ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШЛАМА АБРАЗИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ИЗЛОЖНИЦ RESEARCH OPPORTUNITIES FOR USE OF ABRASIVE SURFACE SLUDGE FOR THE EXHIBITION COVERING

Т.С. Бондаренко, В.В. Горбенко, Л.А. Васьюковец, О.Я. Пятак

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

Аннотация. Разработаны научные основы осаждения жаростойких покрытий для защиты изложниц и на этой основе созданы новые покрытия стеклокерамического типа, обладающие высокозащитным действием, обеспечивающие повышение стойкости изложниц и улучшение качества материала.

Ключевые слова: отходы, покрытия, изложницы, качество, стойкость, условия труда.

Анотація: Розроблено наукові основи осадження жаростійких покриттів для захисту виливниць і на цій основі створені нові покриття склокерамічного типу, що володіють високозахисною дією, що забезпечує підвищення стійкості виливниць і поліпшення якості матеріалу.

Ключові слова: відходи, покриття, виливниця, якість, стійкість, умови праці.

Annotation. The scientific bases for the deposition of heat-resistant coatings for the protection of molds have been developed, and new glass-ceramic-type coatings have been developed on this basis, which have a highly protective effect, which increase the resistance of molds and improve the quality of the material.

Key words: waste, coatings, molds, quality, durability, working conditions.

Вступление. Охрана окружающей среды требует пересмотра существующего технологического процесса подготовки изложниц под разливку, связанного с выделением токсичных веществ в атмосферу вследствие выгорания кузбаслака при его нанесении на рабочую поверхность изложницы и разливке стали.

Актуальность. Стремительный рост выпусков стали обуславливает необходимость применения более совершенных методов её выплавки, в том числе кислородного дутья, выплавку в конвертёрах, увеличения массы слитка, применение скоростного метода разливки и др. Все это, а также ограниченные возможности расширения парка разливочных тележек и путей их отстоя вызывает неизбежное снижение стойкости изложниц. В течении года на металлургических заводах страны выходит из строя около 500 тыс.т. чугунных изложниц. Расход является весьма значительным и составляет в среднем 22 кг/т стали. В связи с этим проблема снижения расхода изложниц и их себестоимости приобрела исключительно важное народохозяйственное значение.

Одним из перспективных направлений в решении этих проблем является применение жаростойких защитных покрытий на основе силикатов, оксидов, стекловидных составляющих.

Предположено, что необходимый эффект в отношении увеличения краевого пучка смачивания θ и прочности при сжатии $\sigma_{сж}$ может быть достигнут за счет введения в покрытие СШ шлама абразивного производства. При этом имелось в виду, что наличие в последнем высокоогнеупорных и шлакоустойчивых фаз α Al_2O_3 и шпинелидов должно быть положительно сказываться на увеличении θ и уплотнения покрытия и, в свою очередь, на снижении брака разливаемой стали по НВ.

Полученные новые составы покрытий СШШ-90, отличающиеся большим значением θ , чем исходное покрытие СКЕ, и плотной структурой.

Изучено влияние различных количества графита на θ , $\sigma_{сж}$ и другие основные свойства экспериментальных покрытий СШШ.

При этом было установлено, что а) с увеличением содержания в покрытии графита значение θ всех составов повышается. Однако количество окисленного графита возрастает с увеличением его содержания, что привело к улучшению смачиваемости его шлаковым расплавом и к снижению величин других свойств покрытия.

б) Выведена аналитическая зависимость некоторых свойств покрытия СШШ-90Г-40 в зависимости от количества водимых шлама и графита. Математическим расчетом установлено оптимальное в отношении наиболее рационального сочетания изученных свойств содержания шлама и графита.

Покрытие СШШ-90Г-40 отличалось наиболее благоприятным сочетанием значений исследованных свойств. Это позволило предположить, что использование его в промышленных условиях будет способствовать снижению брака слитков по НВ. [1,2]

Показано, что а) известное повышение плотности структуры и θ разнообразного покрытия СШШ-90Г-40 явилось следствием образования шпинели.

б) На изменение величины θ и увеличение плотности зоны покрытия, контактировавшего со шлаковым расплавом, существенное влияние оказало также не только образующаяся шпинель, её содержание в покрытии и количество графита, но и его укладка, и ориентировка по отношению к контакту покрытия - шлаковый расплав. Это должно быть положительно отразится на качестве раскаливаемой стали.

Проведены испытания покрытия СШШ-90Г-40 на Нижнеднепровском трубопрокатном заводе. Испытания показали, что использование покрытия на сифонной разливке стали привело к улучшению качества металла на 3-4 %. это явилось следствием уменьшения брака по газовым пузырям, трещинам и НВ.

Установлено, что при разливке стали с пониженной температурой на выпуске целесообразно применение покрытия сочетать с использованием зольно-графитовой смесью. Совместное их применение на Криворожском металлургическом заводе позволило достигнуть ещё более значительных результатов в отношении увеличения выхода готового металла (на 5-9%).

ЛИТЕРАТУРА

1. Березуцький В.В. Дослідження можливості використання відходів виробництва при розробці покриттів для виливниць / В.В. Березуцький, Т.С. Бондаренко, О.Я. Пітак//в кн.. «Сучасна кафедра з охорони праці та навколишнього середовища». –Х.: Цифрова друкарня №1, 2013.– С.194-199

2. Бондаренко Т.С. Жаростойкие покрытия для защиты изложниц. Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Харьков, 1993. –31с.

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА АВАРІЙНИХ ЕМІСІЙ
ЗІ ШЛАМОПРОВОДІВ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ
ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF EMISSIONS
FROM SLUDGE PIPELINES OF METALLURGICAL ENTERPRISES**

В. І. Уберман¹⁾, Л. А. Васьковець²⁾

¹⁾ Науково-дослідна установа «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем»

²⁾ Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Розроблено елементи методики судової інженерно-екологічної експертизи наслідків аварійного витоку з водоводів металургійних підприємств, які розглянуто на прикладі комплексу позамайданчикового шламовидалення ПАТ «Запоріжсталь».

Ключові слова: аварійні витоки з напірних шламопроводів, оцінка впливу на водні об'єкти, оцінка впливу на землю, економічна оцінка збитків.

Аннотация. Разработаны элементы методики судебной инженерно-экологической экспертизы последствий аварийной утечки из водоводов металлургических предприятий, которые рассмотрены на примере комплекса внеплощадочного шламоудаления ПАО «Запорожсталь».

Ключевые слова: аварийные утечки из напорных шламопроводов, оценка воздействия на водные объекты, оценка воздействия на землю, экономическая оценка убытков.

Abstract. The elements of the methodology of the judicial engineering and environmental expertise of the consequences of an emergency leakage from water pipelines of metallurgical enterprises have been developed, which are considered for the example of the outside complex of sludge removing of PJSC "Zaporizhstal".

Keywords: emergency leakage from pressure sludge pipelines, impact assessment on water bodies, assessment of the impact on land, economic evaluation of losses.

Вступ. Одним із найбільш небезпечних техногенних джерел потенційних аварійних надходжень забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище України є напірні шламопроводи (НШ) металургійних підприємств та гірничо-видобувного сектору. Більшість таких систем гідравлічного транспортування є унікальними спорудами, що створювалися біля 50 років назад, та наразі мають високу ступінь технічного зношення. Аварійні витоки з НШ, головним чином, негативно впливають на водні об'єкти та землю. Економічні санкції стають предметом судових спорів між власниками НШ та природних об'єктів. Забезпечення об'єктивності та обгрунтованості рішень по таких спорах є важливою проблемою яка вирішується арбітражними засобами.

Актуальність. Наслідки майже кожної аварії НШ досліджується судовою інженерно-екологічною експертизою, метою якої є арбітражне підтвердження (спростування) фактів та характеристик негативного впливу, заподіяної шкоди та понесених збитків (у фінансовому виразі). Збитки визначаються органами Державної екологічної інспекції України (ДЕІ) за відповідними методиками. Створення відповідної технології (методики) виконання судових інженерно-екологічних експертиз є актуальним і своєчасним завданням [1], яке вимагає нагального вирішення. Аналогічні проблеми існують і досліджуються в європейській системі охорони довкілля [2,3].

Постановка задачі. Загальна першочергова задача полягає у розробці наукових засад еколого-економічної оцінки аварійних емісій зі НШ металургійних підприємств. Конкретні задачі визначаються у даній роботі на прикладі дослідження події аварійного витоку з найбільшого в Україні комплексу позамайданчикowego шламовидалення ПАТ «Запоріжсталь» (КПШВ) (транспортування шламу на відстань біля 27 км з хвостосховища у б. Капустяна до відстійника у б. Гродиська, а освітленої води – у зворотному напрямку), для якого розроблено головні елементи методики судової інженерно-екологічної експертизи наслідків аварійного витоку.

Обставини аварії та особливості методики експертизи. На південно-східній околиці м. Запоріжжя на одній з двох паралельних гілок КПШВ вночі 25.07.2016 р. біля приватних будинків стався порив з витоком на прилеглу територію. Можливими об'єктами впливу є р. Мокра Московка, яка протікає на відстані біля 1,5 км за тальвегом, та неформована міська земельна ділянка, що самовільно використовується місцевими мешканцями. Факторами впливу ДЕІ вважає шлам (зі шламової гілки), а підприємство – освітлену воду (зі зворотної гілки). ДЕІ визначила аварійну подію як скид забруднюючих речовин до ріки, забруднення води та забруднення земельної ділянки й висунула фінансові претензії власнику КПШВ, який з ними не погодився.

При дослідженні обставин конкретної аварійної події та умов, за яких вона сталася, авторами визначено, що до найголовніших завдань методики експертизи подій зазначеного виду належать: 1) *правильне інженерно-екологічне визначення належності події до категорії, за якою визначається порушення та здійснюються розрахунки збитків*; 2) *доведеність зазначених ДЕІ наслідків події і фактів порушень* як забруднення водного об'єкту та земельної ділянки у відповідності до ознак, визначених у водному та земельному законодавстві; 3) *підтвердження застосовності методик ДЕІ* для розрахунку збитків у конкретному випадку; 4) *визначення*

достовірності вихідних даних, що використовуються у методиках ДЕІ для розрахунків сум збитків.

Щодо випадку конкретної аварії визначено наступне. Розгляд ДЕІ події як «аварійного скиду зворотних вод за наявності дозволу на спеціальне водокористування або внаслідок аварійного чи самовільного скиду зворотних вод без наявності дозволу на спеціальне водокористування» не відповідає дійсності. Подію слід визначати як «аварійний виток освітленої води через поздовжній розрив наземного напірного трубопроводу освітленої води з короткочасним гідродинамічним впливом на прилеглу територію». Витоку зворотних вод не відбувалося, стався аварійний виток технологічної освітленої води із гілки системи оборотного водопостачання НШ. Причинно-наслідкового зв'язку між подією аварійного витoku та складом річкової води не виявлено. Умови використання методики розрахунку збитків від забруднення води не дотримані. Вихідні дані для розрахунку збитків є необґрунтованими, мають принципові і технічні помилки. Забруднення ґрунту не сталося. Умови використання методики розрахунку збитків, завданих забрудненням ґрунту, не підтверджуються, а вихідні дані визначити неможливо.

Висновок. Запропонований метод еколого-економічної оцінки аварійних емісій продемонстрував свою ефективність у судовій інженерно-екологічній експертизі при вирішенні важливих спорів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Уberman В. И. Приоритеты судебной экологической экспертизы и арбитражный эффект экологического контроля / В. И. Уberman // Теорія та практика судової експертизи і криміналістики: зб. наук. праць. – Х. : Право, 2014. – Вип. 14. – С. 288–299.
2. Уberman В. И. Показатели арбитражного эффекта экологического контроля / В. И. Уberman, Л. А. Васьковец // Вестник Нац. техн. ун-та "ХПИ" : сб. науч. тр. Темат. вып. : Химия, химическая технология и экология. – Харьков : НТУ "ХПИ". – 2014. – № 28 (1071). – С. 147–162.
3. Council Framework Decision 2003/80/JHA of 27 January 2003 on the protection of the environment through criminal law // Official Journal L 029, 05.02.2003. – P. 55–58.
4. Directive 2008/99/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on the protection of the environment through criminal law // Official Journal L 328, 6.12.2008. – P. 28–37.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФИЛЬТРОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ THE USE OF ELECTROSTATIC PRECIPITATORS IN THE PRODUCTION

Ю.А. Гычка, научный руководитель В.В. Кручина

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского

«Харьковский Авиационный Институт»

Аннотация. Обоснована необходимость установки очистного оборудования в связи с неконтролируемыми выбросами предприятий в окружающую среду.

Ключевые слова: электрофильтры, окружающая природная среда, очистка газов.

Анотація. Обґрунтовано необхідність встановлення очисного обладнання у зв'язку з неконтрольованими викидами підприємств в навколишнє середовище.

Ключові слова: електрофільтри, навколишнє природне середовище, очищення газів.

Annotation. The necessity of installing pollution control equipment in connection with the uncontrolled emissions into the environment.

Keywords: electrostatic, environment, gas cleaning.

Вступление. Подавляющее большинство предприятий сегодня функционируют без систем очистки атмосферного воздуха, а также газоздушной смеси, в большинстве случаев используется устаревшее оборудование.

Актуальность. Проектирование и эксплуатация пылеочистных аппаратов в производстве сводится к решению задач, как эффективно и качественно очищать воздух в рабочей зоне производственных объектов. Возникает необходимость в установке очистной системы. Основными требованиями, к которой являются: надежность, универсальная очистка, простота конструкции.

Мариуполь - крупный промышленный город Украины. На территории города расположены металлургические заводы, которые выбрасывают в атмосферный воздух огромное количество вредных примесей. Не совсем продуманное расположение площадок для строительства ПАО «МКМ Азовсталь» привело к тому, что согласно розе ветров, практически все выбросы относятся в центральные районы города. Выбросы металлургических предприятий формируют над городом темно-фиолетовый смог, который содержит в себе вредные примеси в концентрациях превышающих допустимые. В примесях содержатся тяжелые металлы, которые пагубно влияют на здоровье человека и окружающую природную среду, в целом.

В ходе улучшения состояния окружающей среды от выбросов предлагается установить на предприятия очистные сооружения. Очистными сооружениями могут служить электрофильтры. С помощью электрофильтров производится очистка газов

от твёрдых, жидких и аэрозольных частиц, процесс происходит под действием электрических сил. На сегодняшний день, электрофильтры – самое эффективное средство очистки газов.

Преимущества электрофильтров:

- возможность самой высокой степени очистки газов (до 98 %);
- невысокие затраты энергии;
- улов взвешенных частиц в большом диапазоне размеров (от долей микрометров до десятков миллиметров);
- очистка газа проводится при высоких температурах;
- процесс очистки может быть полностью автоматизирован.

Экономический эффект от применения электрофильтра весьма значителен: пыль, улавливаемая электрофильтром, может представлять большую ценность, поскольку в ней содержатся такие химические элементы как серебро, медь, магний, цинк, свинец, никель и другие элементы и соединения, которые могут использоваться во вторичном производстве.

Вывод. Перспективным направлением улучшения состояния окружающей среды города является внедрение автоматизированных очистных сооружений, что положительно повлияет на состояние здоровья жителей города и близлежащих районов. Установка электрофильтра не только будет способствовать улучшению состояния атмосферного воздуха, но и поможет улавливать и эффективно использовать во вторичном производстве различные соединения и примеси, а также избавит жителей города от связанных с выбрасываемыми веществами болезней.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 51707-2001. Электрофильтры. Требования безопасности и методы испытаний. Введ. 29.01.2001. М: Изд-во стандартов, 2001.
2. С.А. Рысин. Вентиляционные установки машиностроительных заводов: справочник /С. А. Рысин. Москва : Машгиз, 1960. 704 с/

**СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ
СЕРЕДОВИЩЕ, ЯКІ ОТРИМАНІ ШЛЯХОМ БІЛЬШ ПОВНОГО
ВИКОРИСТАННЯ ВЖЕ ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ТРАНСПОРТІ
MODERN METHODS OF REDUCING THE IMPACT ON THE
ENVIRONMENT, WHICH ARE OBTAINED THROUGH A MORE COMPLETE
USE OF EXISTING TECHNOLOGIES IN TRANSPORT**

Д.І. Єршов, О.Я. Пітак

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Обґрунтовано доцільність та необхідність використання існуючих технологій на транспорті з метою зменшення антропогенного впливу на навколишнє природне середовище.

Ключові слова: навколишнє природне середовище, вплив, енергоефективність, транспорт.

Аннотация. Аннотация. Обоснована целесообразность и необходимость использования существующих технологий на транспорте с целью уменьшения антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

Ключевые слова: окружающая природная среда, влияние, энергоэффективность, транспорт.

Annotation. The expediency and necessity of use of existing technologies on transport with the purpose of reduction of anthropogenic influence on the surrounding natural environment is substantiated.

Key words: environment, influence, energy efficiency, transport.

Вступ. На сьогоднішній день у світі накопичена величезна кількість енергоефективних технологій, що можуть значно зменшити негативний вплив людства на навколишнє природне середовище. При цьому значна кількість цих технологій на сьогоднішній день не використовується в світі не зважаючи на їх не тільки екологічну, ай економічну докладність для використання. Прикладом таких технологій є використання турбоагрегатів в техніці, що використовується для захисту навколишнього природного середовища, але до сих пір не набули широкого використання в світі.

Метою нашої роботи було вибрано проведення аналізу доцільності відновлення парку альтернативних систем тролейбусного приводу, таких, як дуобусів (dual-mode bus), гиробусів, систем, що використовують подовжувачі ходу, що використовують свинцеві акумулятори або ж систем що використовують подовжувачі ходу з літійіоні акумуляторами, що доповнюють електричний привід транспортного засобу. Але ці недоліки за останнє сторіччя були частково зменшені розробкою різних допоміжних

систем, що дозволяють пересуватися тролейбусу без наявності поблизу контактної електричної мережі, наприклад створенням швейцарського гиробусу G3, час зарядки якого складає від 30 секунд, до 3 хвилин в залежності від дальності ходу між зупинками.

Актуальність. В більш ніж 300 містах світу на сьогоднішній день існують тролейбусні маршрути, екологічність та безпечність цього виду транспорту доказана за більш ніж сторічну історію цього транспорту. Але й до сих пір точаться суперечки, що до доцільності масового використання тролейбусів. Це пов'язано з тим, що через дорожнечу контактної сіті, майже у всіх містах світу тролейбус є дотаційним транспортом. Крім цього, тролейбус може створювати затори, через малорухливість, що пов'язана необхідністю пов'язання цього типу транспорту до контактної мережі. Крім цього були розроблені та впроваджені проекти вантажних тролейбусів, що можуть частину свого шляху проїжджати без використання електроструменевої мережі, що значно підвищує зацікавленість підприємств в тролейбусних системах. До цього часу 19 країн світу в різний час вже впроваджували такі маршрути, але, нажаль, інші країни світу не впроваджують таких систем. Хоча треба відзначити, що в деяких країнах, таких як Данія та Швеція розробляються технології використання тролейбусних токопроводних систем 9 тонними вантажівками Scania G360 з допоміжними електромодулями. Україна на сьогодні входить в вищезгадані 19 країн. В нас використовують як вантажні, так і альтернативні пасажирські тролейбусні системи, наприклад у Рівно використовують пасажирські дуобуси марки Белкоммунмаш, а в м. Київ- вантажні системи марки КГТ. Результати проведених досліджень зведені в таблицю 1:

Більш докладно прочитати про альтернативні системи тролейбусного приводу можна прочитати в роботах співавторів, та в тексті монографії, що готується до виходу в рамках конференції.

Таблиця 1 – Порівняння недоліків та переваг різних альтернативних систем, що використовуються в гібридних тролейбусних системах

Найменування альтернативної системи приводу	Переваги	Недоліки
	1. тихий хід	1. Велика вага маховика

Гиробуси	<ul style="list-style-type: none"> 2. відсутність значних шкідливих викидів на маршруті 3. не потребує безперервної контактної сіті 4. мають можливість повністю змінювати напрям руху. 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Наявність маховика постійно потребує додаткових заходів безпеки 3. наявність гіроскопічного ефекту, що проявляється в можливості виникнення неконтрольованого прямоспрямованого руху в різких поворотах 4. Швидкий знос підшипників маховика
Дуобуси	<ul style="list-style-type: none"> 1. тихий хід 2. значна автономність транспортного засобу 3. не потребує безперервної контактної сіті 4. мають можливість повністю змінювати напрям руху 5. можливість швидше за інші альтернативні системи приводу поповнювати бездротовий запас ходу 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Висока ціна системи, за рахунок використання паралельної системи з двигуном внутрішнього згоряння в складі дуобуса 2. Наявність в деяких робочих режимах викидів газів, небезпечних для навколишнього середовища 3. Постіне збільшення ціни викопного палива
Подовжувачі ходу, що використовують свинцеві акумулятори	<ul style="list-style-type: none"> 1. тихий хід 2. відсутність значних шкідливих викидів 3. не потребує безперервної контактної сіті 4. мають можливість повністю змінювати напрям руху 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Велика вага акумуляторів у порівнянні з літійоними акумуляторами 2. Збільшення ціни, стосовно базової тролейбусної системи
Подовжувачі ходу, що використовують літійоні акумулятори	<ul style="list-style-type: none"> 1. тихий хід 2. відсутність значних шкідливих викидів 3. не потребує безперервної контактної сіті 4. існує можливість повністю змінювати напрям руху на маршруті, що значно підвищує безпеку руху 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Збільшення ціни акумуляторів у порівнянні з свинцевими акумуляторами 2. Збільшення ціни, стосовно базової тролейбусної системи

Висновок. Як було з'ясовано, на сьогоднішній найбільш доцільним є використання систем з подовжувачами ходу, що використовують свинцеві акумулятори.

ЛІТЕРАТУРА

1. Environmental Audit Committee publishes report on air quality 2008. –Nationalarchives, 2011. – 117 p

[Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.parliament.uk/business/committees/committees-a-z/commons-select/environmental-audit-committee/news/air-quality-a-follow-up-report/>

2. Мала гірнича енциклопедія. за ред. В.С. Білецького- Східний видавничий дім; Д: 2004-С.264

3. Масове впровадження та підвищення ефективності турбоагрегатів, що можуть використовуватися в захисті навколишнього середовища та утилізації відходів. Ершов Д.І., Друзенко А.А. Тез. допов. конфер. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта здоров'я XXV міжнародна науково-практична конференція Micro-CAD 2017, м. Харків (17-19 квітня 2017 р.), С. 328

4. Экономия ресурсов и снижение травматизма: транспорт Ершов Д.І. Тез. допов. конфер. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта здоров'я XXIII міжнародна науково-практична конференція Micro-CAD 2015, м. Харків, с. 297

ПРОГНОЗУВАННЯ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ

ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

ACCIDENTS CONSEQUENCES FORECAST ON CHEMICALLY

HAZARDOUS FACILITIES OF KHARKOV REGION

В.Л. Клеєвська, В.В. Кручина

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

Анотація. Обґрунтовано необхідність прогнозування наслідків аварій на хімічно небезпечних об'єктах для попередження їх виникнення та пом'якшення їхніх наслідків.

Ключові слова: хімічно небезпечний об'єкт, аварія, прогнозування наслідків аварій.

Аннотация. Обоснована необходимость прогнозирования последствий аварий на химически опасных объектах для предупреждения их возникновения и смягчения их последствий.

Ключевые слова: химически опасный объект, авария, прогнозирование последствий аварий.

Annotation. The necessity of prediction the consequences of accidents on chemically hazardous objects to prevent their occurrence and to mitigate their consequences is justified.

Keywords: chemically dangerous objects, an accident, predicting the consequences of accidents.

Вступ. В наш час в Україні існує понад 900 різноманітних хімічно небезпечних об'єктів (ХНО) [1]. Високий рівень концентрації таких об'єктів, високий рівень сировинної та енергетичної ємності таких підприємств, зношення основних фондів хімічно небезпечних підприємств, застарілі технології виробництва є причинами високої ймовірності виникнення аварій на таких підприємствах.

Актуальність. За даними обласної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуації станом на кінець 2015 року в Харківській області

функціонують 80 хімічно небезпечних об'єктів, 40 з яких розташовано в м. Харків. На цих об'єктах зберігається або використовується в технологічному процесі 115 т аміаку, 16 т хлору та 15 т інших небезпечних хімічних речовин. Майже на половині з підприємств може виникнути аварія рівня «В», тобто аварія, яка може вийти за межі території підприємства і наслідки такої аварії можуть впливати не тільки на персонал, а й на населення місцевості, на якій розташовано підприємство, навколишнє природне середовище та сусідні підприємства.

За останні п'ять років сталося декілька аварій на хімічно небезпечних підприємствах. Так в серпні 2013 року сталася аварія на концерні «Стірол» в м. Горлівка Донецької області. Під час цієї аварії в повітря потрапило 600 кг аміаку, внаслідок аварії загинуло 6 та постраждало 26 осіб.

Особливу стурбованість викликає розташування хімічно небезпечних підприємств поблизу житлових мікрорайонів. Так, Харківський м'ясокомбінат і кондитерська фабрика «Харків'янка» функціонують практично в центрі міста. Таким чином в зону можливого хімічного забруднення потрапляють багато важливих об'єктів, на яких одночасно може знаходитись велика кількість людей.

Тому актуальним залишається завдання прогнозування наслідків аварій на хімічно небезпечних підприємствах з метою попередження виникнення таких аварій та пом'якшення можливих наслідків.

Прогнозування наслідків аварій на ХНО. В навчальному процесі Національного аерокосмічного університету для отримання студентами професійних компетенцій щодо прогнозування наслідків аварій на ХНО використовується методика, викладена в РД 52.04.253 – 90. Дана методика дозволяє оцінити масштаби хімічного забруднення території внаслідок аварій з викидом хімічно небезпечних речовин в залежності від кількості цієї речовини та погодних умов (температури повітря, хмарності, швидкості і напрямку вітру). Розроблено програмний продукт за допомогою якого можна прогнозувати наслідки аварії на Харківському м'ясокомбінаті з викидом аміаку за різних погодних умов та відображувати зону хімічного забруднення на плані місцевості.

Висновок. Прогнозування наслідків аварій на хімічно небезпечних об'єктах є важливим через велику кількість таких об'єктів в Україні і, зокрема, в Харківській області, а також через зношеність основних фондів таких підприємств і їх низьку забезпеченість системами раннього виявлення аварій та оповіщення. Використання

комп'ютерних технологій дозволяє здійснити швидке та якісне інформаційне забезпечення щодо визначення можливих наслідків аварії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2014 році. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. – К., 2015, 365 с.
2. Цивільний захист [Текст]: навч. посіб. /Д.М. Макаренко, В.Л. Клеєвська, О.О. Поліщук, В.І. Калашникова. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т. ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2013. – 175 с.

ОХОРОНА ЛІСІВ УКРАЇНИ ВІД ПОЖЕЖ PROTECTION OF FORESTS OF UKRAINE FROM FIRE

В.І. Мандзіна, науковий керівник І.І.Хондак

Харківський національний університет радіоелектроніки

Анотація. Розглянуто питання охорони лісів України від пожеж, причини їх появи та методи ліквідації.

Ключові слова: пожежа, ліс, методи, ліквідація, захист

Аннотация. Рассмотрены вопросы охраны лесов Украины от пожаров, причины их появления и методы ликвидации.

Ключевые слова: пожар, лес, методы, ликвидация, защита

Annotation. Questions of protection of forests of Ukraine from fires, the reasons for their appearance and methods of liquidation are considered.

Keywords: fire, forest, methods, liquidation, protection

Вступ. Важко уявити собі життя людини без вогню. Він допомагає приготувати їжу, зігрітися коли холодно. На заводах та інших підприємствах вогонь використовують, щоб виплавляти метал, виготовляти посуд, пекти хліб. Автомобіль не зрушить з місця, а космічний корабель не полетить, якщо на допомогу не прийде вогонь.

Вогонь – друг людини. Але, якщо він потрапить у руки людини, то може стати грізним ворогом. Наслідком неправильного і необережного поводження з вогнем, газовими та електроприладами є пожежі. Вони знищують будинки і заводи, хлібні поля і ліси.

Актуальність. Ліси є найбільш поширеними та цінними порівняно з іншими типами рослинності та всіма категоріями природних ресурсів планети. Вони займають лише шосту частину території України. Це понад 10 мільйонів гектарів землі. Ліс має

гідрокліматичне, ґрунто – та полезахисне значення. Крім того, дуже важливими є санітарно-гігієнічна, бальнеологічна та рекреаційна функції лісів. Для лісів характерний найвищий рівень утворення біомаси – на сьогодні вони створюють близько 92% усієї біомаси суші. Тому захист лісів від пожеж, залишається актуальним питанням.

Лісова пожежа – це стихійне, некероване поширення вогню по лісовим площам. Причини появи пожеж у лісах заведено поділяти на природні і антропогенні. Найпоширенішими природними причинами великих лісових пожеж Землі звичайно є блискавки. Отже, у природі ще набагато раніше людини існувала своєрідна рівновага. Сьогодні частка природних пожеж (від блискавок) становить близько 7%-8%, тобто виникнення більшої частини лісових пожеж пов'язані з діяльністю людини. Існує гостра потреба роботи протипожежних служб, контролю над дотриманням пожежної техніки безпеки.

Іноді пожежі спеціально викликають штучно. Такі пожежі прийнято називати керованими. Метою керованих пожеж є: видалення відходів лісозаготівель, підготовка ділянок під садіння саджанців, боротьби з комахами і хворобами лісу і т.д., і навіть який налаштований підпал лісу із єдиною метою наступної його вирубки.

Заходи з попередження поширення лісових пожеж передбачають проведення низки лісівницьких заходів (санітарні рубки, очищення місць рубок лісу і т.д.), і навіть проведення спеціальних заходів із створення системи протипожежних бар'єрів у лісі і будівництва різних протипожежних об'єктів. Але трапляються випадки, коли без гасіння пожежі не обійтись.

З метою попередження пожеж в пожежонебезпечний період у лісі забороняється:

- користуватися відкритим вогнем (кидати палаючі сірники, недопалки і витрушувати з курільних трубок гарячу золу);
- вживати під час полювання пижі з легкозаймистих чи тліючих матеріалів;
- залишати (крім спеціально відведених місць) промаслений бензином, гасом й іншими пальними речовинами обтиральний матеріал;
- заправляти пальним паливні баки працюючих двигунів внутрішнього згоряння, використовувати машини з несправної системою живлення двигуна пальним, і навіть курити чи користуватися відкритим вогнем поблизу машин, які заправлені пальним;
- залишати на освітленій сонцем лісовій галявині пляшки чи осколки скла, оскільки, фокусуючи промені, вони можуть спрацювати як запальні лінзи;

– випалювати траву під деревами, на лісових галявинах, прогалинах і луках, і навіть стерню з полів, розміщених у лісі;

– розводити вогнища в хвойних молодняках, на торфовищах, у місцях з підсохлою травою, під кронами дерев.

Висновок. Вогонь з найдавніших часів відіграє роль важливого природного фактора в житті лісу. З появою людини і розвитком цивілізації вогонь у лісі перетворився на руйнівний чинник, а охорона лісів від пожеж стала найважливішою складовою частиною охорони природи на нашій планеті.

Не дивлячись на те, що останнім часом з'являються нові причини виникнення лісових і торф'яних пожеж, такі як глобальне потепління, головною причиною виникнення лісових пожеж як і раніше залишається людина. Тому дуже важливо приділяти особливу увагу профілактиці пожеж, яка включає комплекс заходів, спрямованих на попередження пожежі або зменшення його наслідків.

За даними пожежних служб у липні 2017 року в Каліфорнії найбільша з як мінімум 14-ти пожеж знищила близько 10 тис. гектарів, у Канаді на різних територіях провінції Британська Колумбія розгорілося одночасно більше двохсот лісових пожеж, а в Україні на території Дніпровського лісництва постраждало 20 тис. гектарів. В зв'язку з недостатньою ефективністю дій органів управління лісовим господарством доцільно розглянути питання про створення при адміністрації області структури з контролю за профілактикою пожеж і дотриманням правил пожежної безпеки в лісах, це гарний метод, який використовують за кордоном, такі країни, як Португалія, Німеччина, Великобританія, для відстеження пожежної обстановки, оперативної оцінки ситуації і координації робіт різних відомств по гасінню лісових пожеж.

ЛІТЕРАТУРА

1. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / Б.М. Данилишин, С.І. Дорогунцов, В.С. Міщенко та ін. – К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 1999. – 716 с.
2. Методичні вказівки «Надзвичайні ситуації, пов'язані з пожежами й вибухами» / упоряд. С.М. Сербії, Г.А.Колупаєв. – М.: Вид-во Ріс. економ. акад., 1999
3. Зайцев А. П. Чрезвычайные ситуации Красткая характеристика и класификация / А. П. Зайцев / Сб. науч. трудов. «Военные знания». – М., 1997. – С.3-12.

**ОГЛЯД ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НА ПІДПРИЄМСТВАХ
МАШИНОБУДІВНОГО ПРОФІЛЮ
REVIEW OF PROFESSIONAL DISEASES AT MACHINE-BUILDING
PROFILE ENTERPRISES**

I.O. Mezenцева, I.M. Lyubchenko, H.E. Movmiga

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. У статті наведений перелік професійних захворювань у галузі машинобудування. Розглянуті процеси та обладнання, які є джерелами виникнення шкідливих та небезпечних факторів.

Ключові слова: професійні захворювання, машинобудівна галузь, небезпечні та шкідливі фактори.

Аннотация. В статье приведен перечень профессиональных заболеваний в области машиностроения. Рассмотрены процессы и оборудование, которые являются источниками возникновения вредных и опасных факторов.

Ключевые слова: профессиональные заболевания, машиностроительная отрасль, опасные и вредные факторы.

Annotation. The article provides a list of occupational diseases in the field of mechanical engineering. Considered processes and equipment that are sources of harmful and dangerous factors.

Key words: occupational diseases, machine-building industry, dangerous and harmful factors.

Аналіз стану виробничого травматизму та профзахворювання в Україні за 2016 рік показав, що незважаючи на заходи, які вживаються роботодавцями щодо створення безпечних та нешкідливих умов праці на кожному робочому місці, робочими органами виконавчої дирекції Фонду соціального страхування від нещасних випадків, центральними та місцевими органами виконавчої влади, які здійснюють контроль та нагляд за станом охорони праці в різних галузях економіки, рівень виробничого травматизму та профзахворюваності залишається ще досить високим [1].

Боротьба з професійними захворюваннями є актуальною на сьогодні. Необхідно постійно приймати рішення задля того, щоб протидіяти новим небезпекам, які виникають під впливом технічних і соціальних змін. Сьогодні до нових небезпечних факторів в сфері праці можна віднести психічні розлади та пошкодження опорно-рухового апарату. Необізнаність працівників, які піддаються впливу небезпечних та шкідливих факторів на робочих місцях свідчить про те, що необхідно більше проводити роз'яснювальну роботу під час навчання та інформувати робітників під час виконання роботи на виробництві. Комплексна профілактика, націлена на боротьбу не

тільки з виробничими травмами, а й з професійними захворюваннями необхідна сьогодні та в майбутньому [2].

За даними Фонду соціального страхування від нещасних випадків на Україні за останні роки у структурі професійних захворювань перше місце належить хворобам органів дихання, на другому місці – захворювання опорно-рухового апарату, третє місце залишається за вібраційною хворобою, четверте за хворобами слуху [1].

Найбільш часто у машинобудівній промисловості спостерігаються такі професійні захворювання, як пневмоконіоз і зокрема силікоз, пиловий бронхіт, вібраційна хвороба, нейросенсорна тугоухість. Найбільш високі цифри професійної захворюваності припадають на робітників ливарного виробництва (сталевари, формувальники, стрижньовціки, вибивальники, машиністи кранів), в якому основними несприятливими факторами виробничого середовища є висока запиленість на робочих місцях і рівень вібрації ручних машин.

Під час обробки металу зустрічається переважно силікоз, обумовлений вдиханням пилу з високим процентом вільного діоксиду кремнія (обрубувачі, вибивальники, стержневики, формувальники, землероби та інші професії ливарного цеху) і пневмоконіоз від вдихання змішаного мінерально-металевого пилу з незначним вмістом вільного діоксиду кремнія (шліфувально-точильні роботи).

В машинобудівній промисловості на працюючих діють також і хімічні речовини: окис вуглецю, сірчастий газ, аміак, ціаніди, синтетичні смоли, мастильно-охолоджуючі рідини, марганець, хром тощо, які викликають захворювання органів дихання.

В металообробній промисловості застосовуються інструменти, що генерують під час їх експлуатації вібрацію, яка може призвести до вібраційної хвороби. Обладнання, яке є джерелом вібрації :

- інструменти ударної дії зі зворотно-поступальним рухом ударника (пневматичні молотки, пневматичні трамбівки, в яких кількість ударів дорівнює від 600 до 4500 за 1 хв.);
- обертальної дії (шліфувальні, полірувальні машини із кількістю обертів від 800 до 150000 за 1 хв.);
- обертально-ударної дії (гайковерти із числом ударів від 500 до 2500 за 1 хв.);
- давлючої дії (різні види ножниць).

Дії локальної вібрації (передача струсу відбувається через руки) підлягають обрубники, формувальники, шліфувальники, полірувальники, слюсарі- обробники

штампів. Водночас із вібрацією на цих робітників часто впливає шум, несприятливі метеорологічні фактори (охолодження), статичне напруження м'язів плечового поясу, незручна поза, часте повторювання однотипних рухів. Все це, поряд з вібрацією, сприяє розвитку вібраційної хвороби. Професія обрубувача литва є самою несприятливою, особливо по числу зареєстрованих випадків вібраційної хвороби. На долю цієї хвороби приходить близько 60% усіх випадків захворювань серед представників цієї професії.

В машинобудівній промисловості, зокрема при обробці металів, на організм працюючого можливий вплив також ультразвуку (під час свердління і різанні твердих і крихких металів, ультразвукової дефектоскопії), електромагнітних полів високої частоти (індукційний нагрів металу, який йде на штампову, закалювання, плавлення і заливка металу, вибивка стержнів із виливок). Ці фактори можуть призвести до розвитку астено-вегетативного синдрому по гіпо- або гіпертонічному типу.

У робітників машинобудівного комплексу може також зустрічатись патологія нервово-м'язового і кістково-суглобного апарату, яка зумовлена перенапруженням і мікро травматизацією. Професійні захворювання м'язів плечового поясу і проксимальних відділів рук (міальгії, міофісцити, фіброміофасцити) мають місце у ковалів, молотобійців. Перенапруження м'язів плечового поясу і передпліч виникає на фоні одноподібних монотонних рухів рук, які виконуються в швидкому темпі, наприклад у мормувальників, пресовщиків, у робітників, що обслуговують напівавтомати [3].

Таким чином, для зменшення рівня професійної захворюваності на підприємствах машинобудівного профілю необхідно удосконалити систему контролю за додержанням безпечних умов праці та застосовувати сучасні засоби захисту з урахуванням світового досвіду.

ЛІТЕРАТУРА

1. <http://www.social.org.ua>.
2. Любченко І.М., Мезенцева І.О. Аналіз професійних захворювань за останні роки / І.М. Любченко, І.О. Мезенцева // Матеріали VIII-ї міжнародної науково-методичної конференції НТУ «ХП» «Безпека людини у сучасних умовах», Харків, 8-9 грудня 2016. –623-625 с.
3. Охорона праці в машинобудівному виробництві / Підручник. Голубенко О.Л., Касьянов М.А., Гунченко О.М. – Луганськ. Вид-но Східноукр. ун.-ту ім. В. Даля, 2010 – 456с.

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШИРЕННЯ ІНДУКЦІЇ
МАГНІТНОГО ПОЛЯ ВІД НАВЧАЛЬНОГО СТЕНДУ
EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF MAGNETIC FIELD INDUCTION FROM
EDUCATIONAL STAND**

Д.В. Резнік, С.В. Сукач, А.О. Богодист

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Анотація. В роботі наведені дослідження поширення індукції електромагнітного поля в умовах навчальних лабораторій освітнього закладу. Джерелами електромагнітного випромінювання, що досліджувалися, були основні види електрообладнання: асинхронний двигун, перетворювач частоти, електричні вимірювальні прилади, електрокабелі з'єднання тощо. Встановлені фактичні рівні індукції електромагнітного поля як кожної складової електроустановки, так і рівня в цілому у робочій зоні навчальної лабораторії. Визначено безпечні відстань, геометричне розташування електрообладнання з метою розробки заходів щодо нормалізації електромагнітної обстановки у робочій зоні.

Ключові слова: перетворювач частоти, асинхронний двигун, індукція магнітного поля.

Аннотация. В работе приведены исследования распространения индукции электромагнитного поля в условиях учебных лабораторий образовательного учреждения. Источниками электромагнитного излучения, исследовались, были основные виды электрооборудования: асинхронный двигатель, преобразователь частоты, электрические измерительные приборы, электрокабели соединения и тому подобное. Установлены фактические уровни индукции электромагнитного поля как каждой составляющей электроустановки, так и уровня в целом в рабочей зоне учебной лаборатории. Определены безопасные расстояние, геометрическое расположение электрооборудования с целью разработки мероприятий по нормализации электромагнитной обстановки в рабочей зоне.

Ключевые слова: преобразователь частоты, асинхронный двигатель, индукция магнитного поля.

Annotation. The paper presents studies of the spread of the induction of an electromagnetic field in the conditions of the educational laboratories of an educational institution. The sources of the electromagnetic radiation investigated were the main types of electrical equipment: asynchronous motor, frequency converter, electrical measuring instruments, electrical connection cables, etc. The actual levels of induction of the electromagnetic field are determined for each component of the electrical installation, as well as for the level in general in the working area of the training laboratory. The safe distance, geometric location of electrical equipment is determined for the purpose of developing measures to normalize the electromagnetic environment in the working zone.

Keywords: frequency converter, asynchronous motor, induction of a magnetic field.

Вступ. Виконання лабораторного практикуму студентами чи слухачами технічних галузей, зокрема електроенергетичного спрямування, є невід'ємною частиною освітнього процесу. Всі навчальні стенди по відпрацюванню практичних навиків за структурою побудови є ідентичними – лицьова панель (містить кнопки, перемикачі, прилади контролю, керування та фіксації тощо) і парк електричних машин. Студенти, які виконують практичні роботи, знаходяться в безпосередній близькості від працюючого електрообладнання, до якого, перш за все, відноситься частотно-

регульований електропривод (ЧРЕП) змінного струму. Основними складовими ЧРЕП є асинхронна (АМ) чи синхронна (СМ) машини та перетворювач частоти (ПЧ) [1], що є джерелами електромагнітних полів (ЕМП) і, як вказують ряд дослідників [2, 3], можуть негативно впливати на самопочуття та стан здоров'я оточуючих людей.

Актуальність. Відомо, що проходження змінного струму в провіднику зумовлює появу ЕМП. Тому будь-які електричні машини та перетворюючі пристрої, де нараховується велика кількість провідників, зумовлюють появу ЕМП критичних амплітуд та частот. Згідно нормативних документів наразі не існує єдиного значення критичного рівня індукції магнітного поля (ІМП). Кожна країна регламентує власний рівень ІМП в залежності від рівня технологій, розвитку промисловості та інфраструктури тощо. Тому метою дослідження є визначення фактичних рівнів ІМП та їх поширення в робочій зоні.

Матеріали та результати досліджень. Визначення рівнів ІМП здійснювалося на одному з типових навчальних стендів, структурна схема якого наведена нарис. 1. До електричного обладнання стенду входили: перетворювач частоти ПЧ; прилади фіксації та контролю у вигляді блоку датчиків електричних величин БД, амперметрів РА та вольтметрів РВ; комутаційна апаратура у вигляді кнопок та перемикачів QF; асинхронний двигун АД типу АОЛС2-21-4 потужністю 1,3 кВт та навантажувальна машина постійного струму М типу ДПУ240-1100. Реєстрація ІМП здійснювалась за

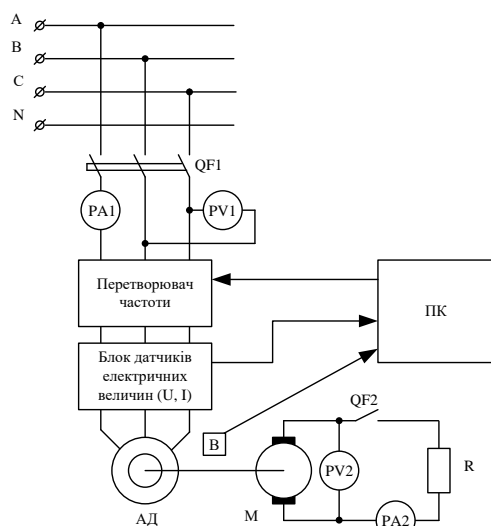


Рисунок 1 – Структурна схема навчального стенду

допомогою переносного тесламетра типу TES-1394 та персонального комп'ютера ПК з відповідним програмним забезпеченням, що дало можливість автоматичної фіксації та подальшої обробки результатів вимірювання.

Для підвищення точності вимірювання була створена контурна карта зі спроектованим на неї основним електрообладнанням стенду: рис. 2 – електрообладнання лицьової панелі, рис. 3 – електричні машини Тесламетр розташовувався безпосередньо в точках перетину контурних ліній, крок яких складав 0,05 м.

Аналіз проведених досліджень показав, що в навчальному стенді можна виділити три зони зі значним рівнем ІМП:

– зона 1 (рис. 2) – на панелі керування біля амперметрів рівень ІМП досягав 6,791 мкТл, що перевищує в 34 рази значення фону ($V_{\text{фону}} = 0,2$ мкТл);

– зона 2 (рис. 2) – на панелі керування під ПЧ рівень ІМП досягав 9,981 мкТл, що перевищує в 49,9 рази значення фону;

– зона 3 (рис. 3) – біля коробки Борно АМ рівень ІМП досягав 39,51 мкТл, що в 197,5 раз перевищує значення фону.

Визначені зони підпадають під робочу зону студента (оператора) підчас виконання лабораторних чи практичних робіт, що потребує впровадженню низки заходів та засобів щодо нормалізації електромагнітного фону.

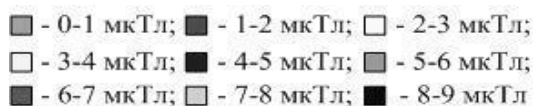
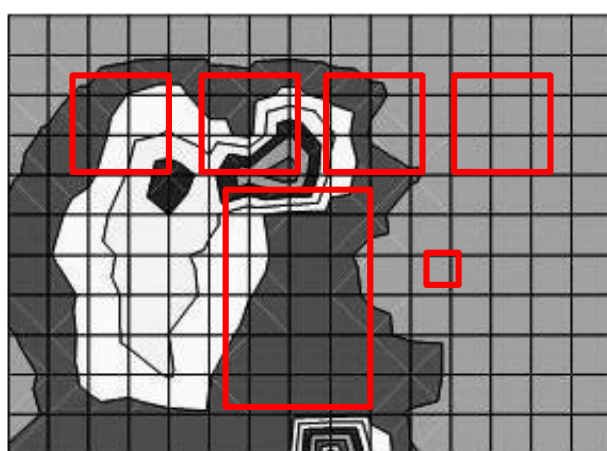


Рисунок 2 – Поширення ІМП від електрообладнання лицьової поверхні стенду

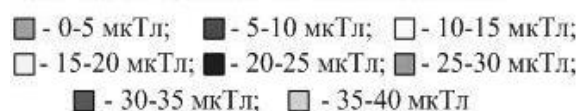
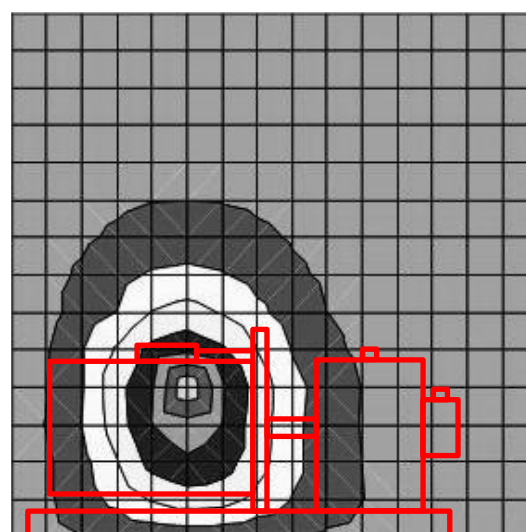


Рисунок 3 – Поширення ІМП від АМ

Для підтвердження отриманих результатів та отримання аналітичної залежності поширення ІМП були проведені аналогічні дослідження з більш потужними АМ. Так, на рис. 4 наведені дані поширення ІМП в залежності від відстані до АМ та її потужності. Дослідження проводилися для наступних АМ: АОЛС2-21-4 потужністю 1,3 кВт – крива 1, АИР112М4 потужністю 5,5 кВт – крива 2, 4А160М6 потужністю 15 кВт – крива 3.

В результатів апроксимації кривих поширення ІМП можна отримати аналітичну залежність виду:

$$B(L, P) = (a + bL)^{-1/c}, \quad (1)$$

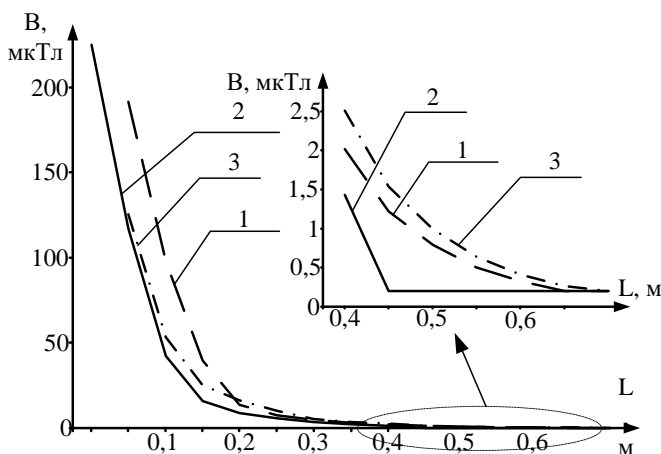


Рисунок 4 – Залежність ІМП від відстані до АМ та її потужності

де B – індукція магнітного поля, мкТл; L – відстань від АМ до точки заміру, м; P – потужність АМ, кВт; a, b, c – регресійні коефіцієнти рівняння (1), значення яких зведено до табл. 1.

Адекватність отриманої залежності перевірена за коефіцієнтом детермінації R^2 , значення якого для кожної АМ також зведено до табл. 1.

Таблиця 1 – Значення регресійних коефіцієнтів та коефіцієнтів детермінації для досліджуваних АМ

Потужність двигуна, кВт	Регресійні коефіцієнти			Коефіцієнт детермінації, R^2
	a	b	c	
АОЛС2-21-4 P = 1,3 кВт	$9,9976 \cdot 10^{-1}$	$6,0877 \cdot 10^{-1}$	$4,014 \cdot 10^{-5}$	0,997
АИР112М4 P = 5,5 кВт	$2,0912 \cdot 10^{-1}$	1,8238	$2,5253 \cdot 10^{-1}$	0,9997
4А160М6 P = 15 кВт	$2,0374 \cdot 10^{-1}$	1,4104	$2,678 \cdot 10^{-1}$	0,9995

Висновок. В роботі наведені дослідження поширення індукції електромагнітного поля від електрообладнання частотно-регульованого електроприводу умовах навчальних лабораторій освітнього закладу. Встановлені фактичні рівні індукції електромагнітного поля електрообладнання. Отримана аналітична залежність поширення індукції магнітного поля в просторі в залежності від віддаленості від джерела та його потужності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Величко Т. В. Теория электропривода / Т. В. Величко, Д. И. Родькин. – Кременчуг : КГПУ, 1994. – 237 с.
2. Писаренко Д. В. В XXI век – с персональной охраной / Д. В. Писаренко // Аргументы и факты. – 2000. – № 8. – с. 17.
3. Мартынюк В.С., Цейслер Ю.В., Темурьянц Н.А. Интерференция механизмов влияния слабых электромагнитных полей крайне низких частот на организм человека и животных // Геофизические процессы и биосфера. – 2012. – № 2. – Т. 11. – С. 16–39.

**ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ
ПРИ ВИКОНАННІ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ
IMPROVING THE VENTILATION SYSTEM
DURING REALIZATION OF WELDING WORKS**

Л. А. Васьковець, П. А. Ситников, О. Я. Пітак, О. В. Крахмальов

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Представлені узагальнені результати теоретичних досліджень щодо використання модернізованих систем вентиляції для видалення шкідливих речовин при зварювальних роботах.

Ключові слова: зварювання, шкідливі речовини, вентиляційні системи.

Аннотация. Представлены обобщенные результаты теоретических исследований по использованию модернизированных систем вентиляции для удаления вредных веществ при сварочных работах.

Ключевые слова: сварка, вредные вещества, вентиляционные системы.

Abstract. Generalized results of theoretical researches about using of modernized ventilation systems to move off pollutants caused welding works are presented.

Keywords: welding, pollution substances, ventilation systems.

Вступ. Зварювання та споріднені процеси є одними з основних технологічних процесів, що використовуються у багатьох галузях сучасної промисловості, та характеризуються групою шкідливих та небезпечних виробничих факторів, дія яких зумовлює негативну дію на робітника та навколишнє середовище.

Актуальність. Зварювальні роботи супроводжуються інтенсивним утворенням шкідливих газів та аерозолів. Вони вміщують оксиди азоту, окис і двоокис вуглецю, озон, фтористий водень, оксиди хрому, нікелю, заліза, марганець, мідь та ін. речовини). Їх концентрації перевищують гранично допустимі для виробничих приміщень у декілька разів [1]. Забезпечення безпечних умов праці зварювальників шляхом захисту від впливу шкідливих газів та аерозолів під час виконання зварювальних робіт є актуальним завданням збереження життя і працездатності працюючих.

Вирішення вказаної проблеми можливе за рахунок комбінованого об'єднання технологічних та санітарно-технічних заходів, спрямованих на усунення небезпечного впливу на робітників шкідливих зварювальних речовин.

Результати дослідження. Технологічний напрямок забезпечення безпеки зварювальників полягає у використанні оптимальних технологій зварювання (методу зварювання, виду та марки зварювального матеріалу, обладнання та режимів зварювання)[2]. Санітарно-технічні – в удосконаленні систем вентиляції.

Шкідливі фактори, що визначаються хімічним складом та концентраціями зварювального аерозолі (ЗА) при використанні найбільш розповсюджених методів дугового зварювання наведено у табл. 1 [2,3].

Таблиця 1 – Перелік основних шкідливих речовин зварювальних аерозолів

Основні матеріали, що використовують	Способи зварювання			Шкідливі речовини, що виділяються при зварюванні
	Ручне дугове зварювання	Автоматичне зварювання під флюсом	Механізоване зварювання в середовищі (CO_2)	
Зварювальний матеріал	Хімічний склад покриття та метал стержня електроду	Хімічний склад присадочного дроту	Хімічний склад присадочного дроту	Шкідливі речовини ЗА, що утворені зі зварювального матеріалу: <i>Mn, Ca, K, Na, Ti, F</i> та ін.
Захисний газ	Не використовується	Не використовується.	Хімічний склад захисного газу (суміші) <i>Ar, Ar+CO₂</i> ;	Шкідливі газо з'єднуючі компоненти ЗА, утворені при взаємодії захисного газу та навколишнього середовища дуги: <i>CO₂, O₃, N_xO_y</i> ;

Найбільш ефективним є технічне вирішення даної проблеми, що полягає у використанні малогабаритних модернізованих фільтровентиляційних відсмоктувальних систем (Темп-НВ-М, MF та ін.), які призначені для очищення повітря від дрібно-дисперсного пилу (мінерального та металевго походження, що утворюється внаслідок виконання технологічного процесу), зварювального або паяльного диму, хімічних випарів, шкідливих газів та ін. Ці системи встановлюється на мінімальній відстані від зварювальної дуги (0,3 – 0,5 м)[1, 4].

Механізм очищення забрудненого потоку відсмоктувальними системами відбувається у внутрішньому (робочому) модулі за наступним принципом: шкідливий повітряний потік, що утворюється при зварюванні проходить через іскрогасник і фільтр первинного очищення, який здатний затримувати частки розміром до 50 мкм. Вторинний фільтр заряджує частинки потенціалом електричного поля до 10000 В та зумовлює їх осідання на протилежно заряджених пластинах фільтру, що дозволяє вловлювати частки розміром до 0,1 мкм. Використання у вентиляційних системах хімічного фільтру забезпечує очищення шкідливих газів та випарів, утворених при зварювальних роботах, шляхом адсорбції. Ефективність очищення розглянутих систем

становить 92 - 99 % (залежно від технічних характеристик очищувального фільтру). Рівень шуму роботи вказаного обладнання не перевищує 70 дБА. У якості адсорбенту використовують активоване вугілля, що за рахунок структурної особливості зумовлює появу молекулярного силового поля, яке осаджує шкідливі частинки[4].

Висновки. Фільтровентиляційні відсмоктувальні системи є безпечними та ефективними за рахунок рециркуляційних процесів. Такі системи дозволяють повертати очищене повітря до робочої зони та забезпечують безпечні умови робітників при виконанні зварювальних робіт. Використання приведених систем рекомендовано при виконанні технологічних процесів у зварювальному виробництві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Левченко О. Г. Низковольтный переносной вентиляционный агрегат «Темп-НВ» / О. Г. Левченко, Н. Ю. Агасьян // Сварщик. – 2003. - №1. – С. 32 – 33.
2. Левченко О. Г. Технологические способы минимизации вредных выделений при сварке / О. Г. Левченко // Сварщик. – 2007. - №1. – С. 36 – 37.
3. Левченко О. Г. Гігієна праці та виробнича санітарія у зварювальному виробництві. Навчальний посібник для студентів зварювальних спеціальностей / О. Г. Левченко // -К.: Основа, 2004.- 98 с.
4. Ситников П. А. Екологічна та промислова безпека систем вентиляції зварювальних виробництв / П. А. Ситников, О. Я. Пітак, О. В. Крахмальов // Тези доповідей на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Екологічна безпека: Сучасні проблеми та пропозиції». -К.: «Інтерсервіс», 2017. – С. 171 – 177.

4. СУЧАСНІ ТЕХНІКА ТА ОБЛАДНАННЯ ЗАХИСТУ ПРИРОДИ ТА ЛЮДИНИ

ASSESSMENT OF HEAD PROTECTION EQUIPMENT AGEING THROUGH INVESTIGATION OF DENSITY CHANGES

W.Rejmer, A. Chelstowska

Chair of Foundations of Safety, University of Warmia and Mazury

Annotation: Determination of density changes in head protection equipment elements.

Keywords: hard hats, aging, polymers, density

Анотация. Определение изменений плотности элементов защиты головы.

Ключевые слова: твердые шляпы, старение, полимеры, плотность.

Анотація: Визначення змін густини елементів обладнання для захисту голови.

Ключові слова: тверді шапки, старіння, полімери, щільність.

Introduction: Head protection equipment is one of the most important of individual protection means used at construction sites and in industry. Some kind of head protection is obligatory in all industrial and construction sites. Hard hats are usually divided to three categories. Two of the three types of helmet provide protection against impact of moving elements as well as impact on non-stationary objects the third type of hard hats provides protection only against stationary object impacts. The life time of hard hat is determined during production, and it is being replaced after impact with an object occurs. This procedure is used because there are no nondestructive methods of hard hats protection assessment. The hats are also being replaced with new ones after expiration date passes.

Object of research: Object of research was to determine if thermal aging changes the density of elements of hard hats such as protective shell, sweat cloth, suspensions.

Experimental: The elements were aged thermally in temperatures close to their glass transition or degradation temperatures. The time of aging varied from 3 to 24 hours for all elements. The elements were later weighed and their density was determined With a 25 ml pycnometer. The results of the investigation for hard hat shell were presented on Figure 1.

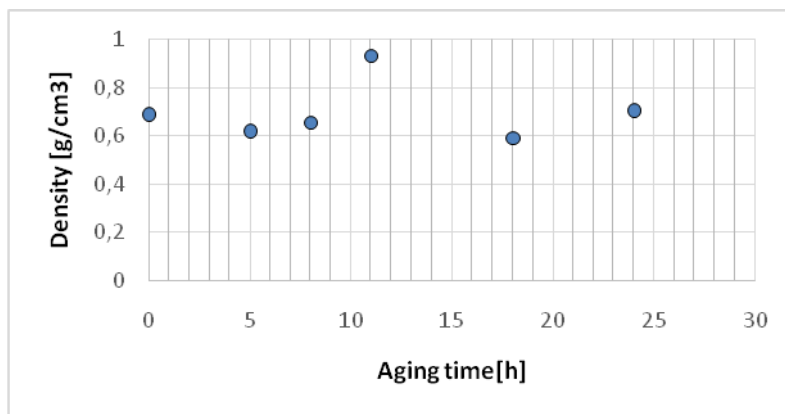


Figure 1- Hard hat shell density change during thermal aging

The increase of density after 11 hours of aging may be caused by decrease of polymer molecular mass, which in turn may lead to increase in crystallization percentage. This phenomenon may provide an increase in material stiffness. Further investigations into mechanical properties are needed for further applicatory research.

Conclusions: Preliminary research show that density can be a good indicator of helmet element aging. The density aging time dependence is not linear and shows discrete values probably identical to crystallinity degree changes.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ БЕЗПЕКИ У ЗВАРЮВАЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ PROVIDING ELECTROMAGNETIC SAFETY IN WELDING PRODUCTION

Л. А. Васьковець, П. А. Ситников

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Представлено результати теоретичних досліджень щодо особливостей утворення електромагнітних полів у зварювальному виробництві, їх впливу на зварювальників та засоби захисту.

Ключові слова: зварювання, електромагнітні поля, небезпека, захист зварювальників.

Аннотация. Представлено результаты теоретических исследований особенностей образования электромагнитных полей в сварочном производстве, их влияния на сварщиков и способы защиты.

Ключевые слова: сварка, электромагнитные поля, опасность, защита сварщиков.

Annotation. There sults of the oretical studies on the peculiarities of formation of electromagnetic fields in the welding industry, their in flurence on welders and protective mean sare presented.

Keywords: welding, electromagnetic fields, danger, protection of welders.

Вступ. В умовах сучасного виробництва зварювання посідає одне з провідних місць, охоплюючи до половини усіх видів металообробних робіт. У ньому задіяно сотні тисяч працівників. ВООЗ відносить зварювальні роботи до числа шкідливих та небезпечних для здоров'я людини. У «Переліку робіт з підвищеною небезпекою» (НПАОП 0.00-4.12-2005) електрозварювальні, газополум'яні, наплавочні і паяльні роботи посідають перше місце. Подальший розвиток зварювального виробництва неможливий без створення умов праці, які відповідають сучасним вимогам безпеки. Головним завданням збереження життя та здоров'я зварювальників є розробка, вдосконалення і застосування методів захисту та моніторингу умов праці.

Актуальність. Збільшення об'ємів використання зварювання та споріднених технологій в промисловості та інших галузях господарювання, що спостерігається в останній час, призводить до збільшення кількості робітників, які працюють при впливі шкідливих факторів виробничого середовища, зокрема електромагнітних полів (ЕМП). Це призводить до зростання темпів професійної захворюваності. В Україні захворюваність серед зварювальників щорічно збільшується на 60-100 чоловік [1]. Середня тривалість життя зварювальника на 8-12 років менша середньої тривалості життя чоловіків по країні [2]. Середній стаж роботи працівників зварювального виробництва перед виходом на пенсію за інвалідністю складає у випадку ручного зварювання 21 рік, працюючих на півавтоматах – 14 років [3]. Такий високий рівень захворюваності та смертності у зварювальному виробництві вимагає невідкладної розробки та впровадження заходів професійної безпеки та моніторингу умов праці і визначає актуальність робіт щодо створення безпечних умов праці, складовою яких є раціональний вибір засобів захисту зварювальників. Метою даної роботи є узагальнення досліджень з впливу електромагнітних полів на робітників під час зварювальних робіт і методів захисту для розробки засобів раціонального вибору методів електромагнітної безпеки у зварювальному виробництві.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати досліджень електромагнітного випромінювання [4] показали, що найбільші рівні магнітного поля характерні для контактного електрозварювання. Під час експлуатації обладнання генеруються магнітні поля (МП) частотою 50 Гц та значної напруженості. Максимальна напруженість МП на робочих місцях у діапазоні частот 50-1000 Гц при точковому зварюванні досягає 580 А/м, при дугостиковому – 80 А/м [5]. В умовах

виробництва при точковому та шовному контактному зварюванні напруженість МП на робочих місцях зварювальників складає 1,5-30 кА залежно від обладнання та технологічних процесів [6]. Аналогічні результати були отримані [7]. При ручному дуговому зварюванні покритими електродами і механізованому зварюванні у захисних газах технологічні операції проходять при струмах 70-500 А. Індукція і характер змін магнітного поля, що генерується зварювальним струмом та електричними процесами у його джерелі, залежить від режимів зварювання і способу перетворення енергії у джерелі струму. При живленні дуги постійним струмом більше за 200 А та при використанні інверторних джерел при струмі понад 100 А магнітна індукція біля руки, передпліччя і грудної клітини перевищує ГДР. Індукція магнітного поля поблизу випрямляча у металевому корпусі при струмах до 400 А складає 620-890 А/м, у пластмасовому – перевищує ГДР у 1,5 рази. У випадку намотування струмоведучого кабелю на руку при автоматичному та напівавтоматичному зварюванні напруженість магнітного поля у зоні кисті та передпліччя перевищує ГДР у 3 рази. У той же час за ДСанПіН 3.3.6-096-2002[8] ГДР постійних магнітних полів протягом робочого дня (8 год) складає 8 кА/м, а змінних -1,4 кА/м.

Головними джерелами ЕМП на робочих місцях зварювальників є трансформатори, елементи зварювального контуру, струмоведучі кабелі [5]. Індукція і характер змін у часі МП при дуговому зварюванні залежить від режимів зварювання та від способу перетворення енергії у джерелі струму [7].

При перевищенні ГДР ЕМП можуть викликати патологічні змін у стані здоров'я зварювальників і бути причиною професійних захворювань. Під дією ЕМП виникають стомлюваність, сонливість, порушення сну, нервово-психічні розлади, знижується точність робочих рухів, страждає серцево-судинна система, можливі зміни у діяльності імунної та статевої систем. Використання під час зварювання такого прийому як намотування зварювального кабелю на руку, призводить до виникнення магнітодинамічного насосу у її судинах, внаслідок чого відчувається оніміння та болі у руці. Під впливом імпульсних МП, які характерні для контактного зварювання, найбільше страждає центральна нервова система. Дослідженнями [6] доведено збільшення латентного періоду слухо-моторної та зорово-моторної реакцій у зварників, що свідчить про порушення процесів у корі головного мозку. Поряд з цим у зварювальників установлена тенденція до підвищення електричного опору та температури шкіри. Це пов'язують із впливом МП на регуляторні центри вегетативної нервової системи. Про порушення у стані серцево-судинної систем вказують

уповільнення процесу збудження, синусна брадикардія й тахікардія, що реєструються у зварників, які зазнали дії МП. Робітники скаржаться на головний біль, загальну слабкість, нервозність. Ці зміни поглиблюються із зростанням стажу роботи.

Засоби захисту працівників від дії ЕМП регламентуються ДСанПіН 3.3.6-096-2002. Вони мають використовуватися при всіх видах робіт, якщо умови останніх не відповідають санітарним нормам і правилам. Захист досягається шляхом проведення організаційних, інженерно-технічних заходів, а також використання засобів індивідуального захисту.

До організаційних заходів належать: вибір раціональних режимів праці установок, обмеження місця і часу перебування персоналу в зоні опромінювання і т. ін. Рекомендується надання додаткової відпустки та обмеження максимального професійного стажу для зварювальників до 12,5 років. Доцільно організувати регулярне додаткове харчування.

Інженерно-технічні заходи включають раціональне розміщення обладнання, використання засобів, які обмежують надходження електромагнітної енергії на робочі місця персоналу (поглинальні матеріали, екранування).

До засобів індивідуального захисту належать захисні окуляри, щитки, шоломи, захисний одяг (комбінезони, халати з металовмісної тканини; окуляри з металовмісним склом).

З метою попередження порушень стану здоров'я зварювальників, необхідно проводити попередні і періодичні медичні огляди 1 раз у 2 роки за участю терапевта, невропатолога, а за показаннями окуліста та ін., враховуючи, що найбільш виражені зміни проявляються у вигляді судинних, трофічних та тактильних порушень.

Вважається, що найбільш дієвим засобом електромагнітної безпеки зварювальників є технічні [4]. А саме, оптимізація режимів контактного, точкового, шовного і рельєфного зварювання за тривалістю, кількістю і модуляцією імпульсів, скважністю, кутом фазового регулювання тиристорів та ін. Дієвим є обмеження потужності контактних машин. Найбільш розповсюдженим засобом захисту від ЕМП у виробничих умовах є екранування за допомогою стрічок, листів, сіток, решіток, трубок, що виготовляються з електротехнічної сталі. Екрани із сталі товщиною 0,35–0,5 мм використовуються при роботі на частотах 400 Гц та вище. Найбільш придатними для захисту від МП є залізонікелеві сплави та аморфні металічні сплави з високим вмістом кобальту [4]. На надвисоких частотах застосовуються засоби індивідуального захисту - халати з капюшонами, фартухи, накидки, куртки з брюками та ін. Але вони не

ефективні у діапазоні низьких частот, так як зникає ефект відбиття електромагнітних хвиль від матеріалів з сітчастою або чарунковою структурою. При напруженості до 1500 А/м корисним може бути суцільний еластичний магнітний екран з високою магнітною проникливістю з аморфного магнітотім'якого кобальтового сплаву у вигляді фартуха зварювальника. У той же час доведено, що ефективність екранування на різних відстанях від електродів зварювальної машини залежно від напруженості МП, форми його сигналу і конструкції екрану дуже змінюється [9]. Поряд з цим, треба мати на увазі, якщо захисний одяг виготовлений з металовмісного матеріалу, він може використовуватись тільки в умовах, які унеможливають доторкання до відкритих струмопровідних частин [8].

Отже, вибір засобів електромагнітної безпеки зварювальників залежить від робочого діапазону частот, напруженості та щільності потоку енергії, характеру виконуваних робіт, необхідного ступеня захисту. Для підвищення ефективності захисту доцільно їх поєднувати та враховувати умови виробничого середовища та трудового процесу. З метою зниження рівня професійного ризику зварювальників потрібно розробити спосіб раціонального вибору комплексу методів електромагнітної безпеки з огляду на специфіку роботи та умови виробничого середовища. Він має поєднувати засоби електромагнітного захисту, моніторингу умов праці та профілактичні заходи.

Висновок. Дієвим напрямком вирішення проблеми електромагнітної безпеки у зварювальному виробництві є раціональний вибір методів захисту, моніторингу умов праці, профілактичних заходів, їх розроблення і вдосконалення. Для зменшення професійного ризику мають бути розроблені критерії їх ранжування та відбору, що реалізують комплексний підхід до управління професійною безпекою зварювальників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Полукаров Ю.О. Досвід впливу виробничих чинників зварювального виробництва на стан охорони праці / Ю.О. Полукаров // Проблеми охорони праці в Україні. – К.: НДІОП, 2005. – Вип. 9. – С. 55-62.
2. Дубатовка В.Л. Экология, экономика и охрана труда в сварочном производстве / В.Л. Дубатовка // Техника без опасности. – 2007. – № 2 (21). – С. 12.
3. Горбань Л.Н. Вопросы гигиены и охраны труда в сварочном производстве Украины / Л.Н. Горбань, Т.К. Кучерук // Автоматическая сварка. – 1994. – № 11. – С. 44-47.
4. Левченко О.Г. Защита от электромагнитных полей при сварке / О.Г. Левченко, В.К. Левчук, О.Н.Тимошенко // Сварщик. – 2010. - № 3 (73). – С. 44-46.
5. Левченко О.Г. Безопасный уровень напряженности электромагнитного поля при контактной сварке / О. Г. Левченко, В. К. Левчук // Автоматическая сварка. – 2008. – № 5. – С. 46-55.
6. Літвішкова О.І. Вплив імпульсного магнітного поля на нервову систему при контактній зварці вирівняним струмом /О.І. Літвішкова. – К.,1993. – 18 с.

7. Харчевникова Е.А. Магнитные поля в рабочей зоне сварщика и средства защиты от их воздействия / Е.А. Харчевникова С.В. Болотов // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2008. - № 2 (19). – С. 156 -165.

8. ДСанПіН 3.3.6-096-2002. Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів // Затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 18.12.2002 № 476.

9. Левченко О.Г. Влияние режима контактной точечной сварки на уровень магнитного поля в рабочей зоне сварщика / О.Г. Левченко, О.Н. Гончарова, В.К. Левчук // Вестник Полоцкого государственного университета. -2013. - № 3. – С. 86-90.

**ВПЛИВ ШКІДЛИВИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН, ЯКІ Є В ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТАХ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ
INFLUENCE OF HARMFUL CHEMICAL SUBSTANCES WHICH ARE IN FOOD
PRODUCTS FOR HEALTH OF HUMAN**

Д.А. Давидов, науковий керівник Н.Л. Березуцька

Харківський національний університет радіоелектроніки

Анотація. Обґрунтована важливість вживання екологічно безпечних продуктів харчування, їх впливу на здоров'я людини і захисту від них.

Ключові слова: продукти харчування, хімічні небезпеки, вплив, здоров'я людини, захист.

Аннотация. Обоснована важность употребления экологически безопасных продуктов питания, их воздействия на здоровье человека и защиты от них.

Ключевые слова: продукты питания, химические опасности, влияние, здоровье человека, защита.

Annotation. The importance of the use of ecologically safe food products, their impact on human health and protection against them is substantiated.

Key words: food, chemical hazards, impact, human health, protection.

Вступ. Для збереження та поліпшення здоров'я населення. потрібно виробляти якісні та безпечні продукти харчування. Проблема забезпечення безпеки продуктів харчування є важливим державним і науковим пріоритетом.

Погіршення екологічної ситуації у світі, яке пов'язане з антропогенною діяльністю людини вплинуло на якісний склад їжі.

Актуальність. У зв'язку з індустріалізацією та хімізацією промислового виробництва, за останні роки значно збільшилося надходження тяжких металів в навколишнє середовище, а далі по харчовим ланцюжкам до організму людини.

Іноді небезпеку можуть таїти у собі і най поширені продукти харчування, природньою частиною яких є деякі токсичні речовини.

Саме з продуктами харчування в організм людини з навколишнього середовища поступає до 70% забруднювачів різної природи. Ці речовини потрапляють і накопичуються в харчових продуктах по біологічним ланцюгам, що забезпечує обмін між живими організмами і повітрям, водою і ґрунтом, так і харчового ланцюга, який включає всі етапи виробництва продовольчої сировини і харчових продуктів, а також їх зберігання, упаковку і маркіровку. У зв'язку з цим забезпечення безпеки і якості продовольчої сировини і харчових продуктів є однією з основних задач, що визначають здоров'я людського суспільства і збереження його генофонду.

Велику загрозу здоров'ю людини представляють пестициди.

Світова практика показує, що нетоксичних для людини пестицидів немає. Вони накопичуються у живих організмах у кількостях, що в сотні і навіть тисячі разів перевищують їх зміст у навколишньому середовищі.

Найбільшу загрозу становлять наслідки дії пестицидів. Так аналіз 440 препаратів на мутагенну, канцерогенну, ембріотоксичну, таратогенну активність у різних тест-системах (мікроорганізми, рослини, клітини тварин, людини) показав, що 73,8% з них справляють позитивний. Тобто небажаний ефект. Найбільш уразливою тест-системою є клітини людини.

Багато пестицидів потрапляють в організм людини на ранніх етапах його ембріонального розвитку з повітрям, водою, їжею. Вони можуть накопичуватись в репродуктивних органах і негативно впливати на розмноження.

Медики констатують, що в чоловіків, які живуть у США і Європі, кількість сперматозоїдів в спермі зменшилася більше ніж на 50% порівняно з кінцем 1930 року. На репродуктивну здатність чоловіків впливають багато чинників і серед них пестициди.

Великий ризик випадкового отруєння пестицидами. За даними ВОЗ щорічно пестицидами отруюються 500 тис. людей. Більше 5 тис. помирають від них. При цьому 44% таких отруєнь припадає на групи населення, які не мають професійного відношення до пестицидів.

Також небезпечними для людини є нітрати і нітрити.

Нітрати (солі азотної кислоти) дуже поширені в природі речовини. В природному середовищі вони утворюються в основному при розкладанні азотвмісних органічних сполук. У великій кількості потрапляють в ґрунт з мінеральними добривами, які містять нітратні форми азоту. З ґрунту і води переходять у рослини, де беруть участь у синтезі азотистих сполук (зокрема, білків), проходячи проміжні стадії

відновлення до нітритів та аміаку. Вміст нитратів у рослинах залежить від природних умов: при нестачі вологи і зниженій інсоляції, різких перепадах температури кількість їх збільшується.

Токсична дія нітратів на організм людини полягає у гіпоксії (кисневому голодуванні тканини), що розвивається через порушення транспорту кисню кров'ю внаслідок утворення метгемоглобіну, а також у пригніченні активності деяких ферментних систем, що беруть участь у процесах тканинного дихання, виникнення токсичної пневмонії та серцевої недостатності. Інтوكсикація нітратами характеризується досить тяжким перебігом і може закінчитися смертю потерпілого. Клінічні ознаки гострого отруєння нітратами з'являються через 1 – 3 години після потрапляння їх в організм людини. Спочатку виникає ціаноз (синюшність) губ, слизових оболонок, нігтів, обличчя, задишка, сильне серцебиття. Лікування отруєнь нітратами носить невідкладний характер. Особливо чутливі до нітратів діти перших місяців життя та особи похилого віку. Організм людини найчастіше компенсує токсичний вплив нітратів і вони можуть викликати хронічні отруєння. Особлива небезпека нітратів у тому, що вони є в організмі людини попередниками для синтезу висококанцерогенних N-нітросполук. У Колумбії і Чилі помічено пряму залежність між кількістю застосованих мінеральних добрив і смертністю від рака шлунку. Ми розглянули шкідливу дію тільки пестицидів та нітратів. Але дуже небезпечними є також миш'як, кадмій, діоксин та багато інших хімічних речовин, які можуть потрапити до продуктів харчування.

У вік загальної «хімізації» харчових виробництв належить більше уваги приділяти хімічній безпеці харчових продуктів.

Підхід до вирішення цієї проблеми можна виразити такою концепцією:

- Пропаганда серед населення екологічних та санітарно-гігієнічних знань;
- Роз'яснення засобами масової інформації основ знань з раціонального харчування;
- Тісний взаємозв'язок із фундаментальними дослідженнями в області виробництва і збереження продуктів харчування;
- Підвищена і постійна увага фахівців та громадських організацій до питань екологічності продуктів харчування;
- Впровадження зарубіжного досвіду з контролю якості харчової сировини і продуктів у ринкової економіці;

- Створення правової бази, яка зацікавить вітчизняних виробників у випуску безпечних і якісних продуктів харчування;
- Удосконалення державної системи контролю рівня безпеки харчової сировини і продуктів харчування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сидоренко Е.М. Отруєння пестицидами. – К: Вища школа. 2008, -178 с.
2. Микитюк О.М., та ін.. Екологія людини. Підручник.- Харків, 2000,-208 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧНОСТИ И ТОПЛИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

GAS-ANALYZERS USE FOR ESTIMATION OF ENVIRONMENTAL AND FUEL EFFICIENCY OF GAS TURBINE ENGINES

О.Д. Дегтярёв¹, М.Ю. Иващенко²

¹*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

²*Украинский государственный университет железнодорожного транспорта*

Аннотация Обоснована необходимость широкого применения газоанализаторов для усовершенствования камер сгорания ГТД с целью улучшения экологических и экономических показателей двигателей.

Ключевые слова: вредные выбросы, газотурбинный двигатель, газоанализатор, экологичность.

Анотація. Обґрунтовано необхідність широкого використання газоаналізаторів для вдосконалення камер згорання ГТД з метою покращення екологічних та економічних показників двигунів.

Ключові слова: шкідливі викиди, газотурбінний двигун, газоаналізатор, екологічність.

Annotation. The necessity of wide application of gas-analyzers for improvement of gas-turbine combustion chambers with the purpose of improvement of ecological and economic parameters of engines is substantiated.

Keywords: harmful emissions, a gas turbine engine, gas analyzer, ecological compatibility.

Введение. Глобальное потепление климата на Земле и загрязнение атмосферы вредными выбросами при сжигании топлива в различных устройствах для получения энергии – одна из самых серьёзных, основных проблем современности.

В 1979 году в Женеве была принята Международная конвенция о трансконтинентальном загрязнении воздуха на большие расстояния (LRTAP). Позже были подписаны Хельсинский, Ослинский, Софийский, Женевский, Киотский, Монреальский и др. протоколы по разным направлениям загрязнения атмосферы.

Главной целью Конвенции является соблюдение и обеспечение странами-участницами стабильности в концентрации парниковых газов на уровне, который предотвращает вредное антропогенное влияние на климат на Земле, а также уменьшение вредных выбросов. В соответствии со ст. 12 Конвенции страны-участницы должны разрабатывать, периодически корректировать, публиковать программы по снижению выбросов и уведомлять о национальной инвентаризации выбросов по источникам. Для нормирования выбросов по каждому источнику создаются международные (ISO), государственные (ДСТУ) и отраслевые (СОУ) стандарты.

Актуальность. Одним из видов устройств, превращающих химическую энергию топлива в полезную работу, являются газотурбинные двигатели. Они нашли широкое применение в современной индустрии как массовые двигатели для авиации, газоперекачивающих станций, энергоустановок, приводов различного назначения, двигателей для военных и гражданских морских судов.

Стремление увеличить энергетические показатели двигателей (удельный $C_{уд}$ или эквивалентный $C_{э}$ расходы топлива, КПД двигателя), а также мощностные показатели (удельная тяга $P_{уд}$ или удельная мощность $N_{уд}$ двигателя), приводит к необходимости повышать температуру горения в камере сгорания данных силовых установок, с одновременным повышением давления воздуха в зоне горения.

Анализ вредных факторов. Вредные выбросы в выхлопных газах ГТД (CO , C_nH_m , NO_x , SO_x , дым и др.) определяются процессом горения в камере сгорания и зависят от многих факторов: организации процесса горения и конструкции камеры сгорания; способа подготовки топливовоздушной смеси, вида и качества топлива; типа форсунок и наличия впрыска воды или иных «нейтральных» добавок, качества их подготовки; наличия азотных соединений и серы в топливе; наличия пыли и её концентрация в воздухе; степени очистки воздуха от пыли и др. Одними из факторов значительно влияющих на уровень выбросов CO и NO_x являются максимальное значение температуры газов в зоне горения и характер изменения температуры вдоль камеры сгорания. Также важным фактором, влияющим на экологичность двигателя, является полнота сгорания топлива в камере сгорания.

Полнота сгорания в основном определяется следующими факторами: скоростью испарения топлива, скоростью смешения топлива с воздухом и скоростью химической реакции окисления. В камерах сгорания ГТД какой-то один из этих процессов протекает наиболее медленно. По этому процессу вычисляют максимально потребное время пребывания топлива в камере сгорания, необходимое для завершения процесса горения. Этот процесс и является основным определяющим фактором, влияющим на величину

коэффициента полноты сгорания, и по продуктам сгорания можно предположить какой именно фактор из указанных является наиболее определяющим, снижающим коэффициент полноты сгорания топлива η_r [1].

Сложным в этой задаче так же является невозможность на данном этапе развития техники с хорошей точностью измерить температуру как в зоне горения камеры сгорания, так и непосредственно в ней и за ней. В современных газотурбинных двигателях температура газа за камерой сгорания достигает 1600–1700 К, при расходах воздуха, в некоторых двигателях свыше 700 кг/с.

Поэтому, для контроля температуры в камере сгорания, а также для определения экологичности и как следствие – выработки рекомендаций по регулированию потоков воздуха в зонах камеры сгорания, на этапе проектирования, доводочных испытаний, определения степени износа камеры сгорания при эксплуатации, а также для оценки КПД двигателя в целом, предлагается использовать газоанализаторы.

Кроме вышесказанного, контроль газообразных выбросов является средством проверки соответствия того или иного загрязнителя атмосферы стандартам по нормам выбросов, необходим для учета валовых «парниковых» загрязнителей в выделенных лимитах для страны в целом согласно Киотскому протоколу.

Контроль вредных выбросов. Существующие методы контроля и учета вредных газообразных выбросов энергетических установок и двигателей различаются в зависимости от области их использования. В соответствии с требованиями ИКАО (Международной организации гражданской авиации) нормирование выбросов авиационных двигателей осуществляют по взлетно-посадочному циклу, состоящему из четырех режимов, в районе аэропортов. Для газотурбинных двигателей наземного применения допустимые нормы, согласно стандартам, по каждому вредному веществу назначают в виде концентрации их в выхлопных газах. Однако анализ экологических характеристик ГТУ по концентрации, только по критерию, зависящему от коэффициента избытка воздуха в выхлопных газах, является несовершенным. Необходимо анализировать весь спектр загрязняющих атмосферу газов, выходящих из газотурбинных двигателей.

Объемная концентрация загрязняющего вещества, измеряемая газоанализаторами, представляет собой объемное содержание этого вещества в единице объема сухих продуктов сгорания, для чего в приборе предусматривается предварительная пробоподготовка – удаление влаги из продуктов сгорания (осушивание).

Массовая концентрация загрязняющего вещества – это массовое содержание такого вещества в единице объема сухих продуктов сгорания при давлении $P = 0,1013$ МПа и

температуре $T = 273 \text{ К}$. Реальные значения объемной и массовой концентрации загрязняющего вещества во влажных продуктах сгорания, рассчитывают по измеренной концентрации с учетом наличия влаги в продуктах сгорания топлива из-за разложения его на воду и оксид углерода при горении. Для этого используют коэффициент разбавления сухих продуктов сгорания, представляющий собой отношение объема реального к теоретическому объему сухих продуктов, полученных без избытка воздуха. Отношение действительного расхода воздуха к теоретически необходимому его значению для полного сгорания топлива в камере сгорания двигателя называется коэффициентом избытка воздуха ($\alpha_{кс}$).

Под удельным выбросом (индексом эмиссии) в авиации понимают количество вредного вещества в граммах, образовавшегося в камере сгорания ГТД при сгорании одного килограмма топлива (г/кг). В газовой отрасли под удельным выбросом понимают количество вредного вещества, отнесенное к единице располагаемого тепла топлива, впрыскиваемого в камеру сгорания за одну секунду (г/МДж) [2].

При пуске и наладке оборудования, работающего на газообразном и жидком топливе, а также для контроля и измерения состава дымовых газов рекомендуется использование микропроцессорного газового анализатора (это многофункциональный измерительный прибор со встроенными интегрированными вычислительными функциями) [3].

В таблицах 1–3 представлены требования к газоанализатору для оценки экологичности газотурбинного двигателя [3].

Таблица 1 – Измеряемые величины

Обозначение	Измеряемые величины	Ед. изм.
Т.Газ	Температура уходящих газов	°С (°К)
Т.Пов.	Температура воздуха или окружающей среды	°С (°К)
O ₂	Концентрация кислорода	Об. %
CO	Концентрация оксида углерода	ppm-мг/м ³ - мг/кВтч-мг/МДж
NO	Концентрация оксида азота	ppm-мг/м ³ - мг/кВтч-мг/МДж
SO ₂	Концентрация диоксида серы	ppm-мг/м ³ - мг/кВтч-мг/МДж
Тяга	Давление/ разрежение	кПа

Анализ влияния конструкций камеры сгорания ГТД на экологические факторы. По полученным данным в результате измерений можно не только зафиксировать величину вредных выбросов, но и проанализировав дать рекомендации

по перераспределению вторичного и первичного воздуха в камере сгорания, улучшению смесеобразования и улучшению сжигаемости топлива с уменьшением выбросов CO и NO_x с целью сохранения, а в некоторых случаях и увеличения эффективности и топливной экономичности двигателя.

Таблица 2 – Параметры измеряемых величин

Измеряемые величины	Пределы допускаемой основной относительной погрешности	Разрешающая способность	Диапазон измерений / инерционность
Основные функции			
Измерение температуры воздуха (датчик-термопара NiCr-Ni (тип К))	$\pm 0.5 \text{ }^\circ\text{C} + 1$ цифра (в поддиапазоне $0 \text{ }^\circ\text{C} \dots 200 \text{ }^\circ\text{C}$) $\pm 0,5 \%$ от измеренной величины (выше $200 \text{ }^\circ\text{C}$)	$0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	$0 \dots 1000 \text{ }^\circ\text{C}$
Измерение давления	$\pm 0,02 \text{ кПа} + 1$ цифра (от 0 до $\pm 2 \text{ кПа}$) $\pm 1 \%$ от измеренной величины (в поддиапазоне $\pm 2,01 \dots \pm 100 \text{ кПа}$) $\pm 1,5 \%$ от измеренной величины (в поддиапазоне $\pm 100,1 \dots 400 \text{ кПа}$)	$0,1 \text{ кПа}$	$\pm 400 \text{ кПа}$
Измерение концентрации O ₂	$\pm 0.2 \text{ Об. } \%$ от измеренной величины	$0,1 \text{ Об. } \%$	$0 \dots 21 \text{ Об. } \%$ Инерционность: 60 с.
Вычисление концентрации CO ₂	$\pm 0.2 \text{ Об. } \%$ от измеренной величины	$0,1 \text{ Об. } \%$	$0\% \dots \text{CO}_2\text{max}$ Об.% (в продуктах сгорания) Инерционность: 50 с.
Измерение концентрации CO с компенсацией по H ₂	2 ppm (до 20 ppm) $\pm 2 \%$ от измеренной величины (выше 20 ppm)	1 ppm	$0 \dots 4000 \text{ ppm}$ (промилле) Инерционность: 60 с.
Дополнительные функции			
Измерение концентрации NO	2 ppm (до 50 ppm) 2% от измеренной величины (выше 50 ppm)	1 ppm	$0 \dots 2000 \text{ ppm}$ Инерционность: 60 с.
Измерение концентрации CO (высокого) без компенсации по H ₂	2% от измеренной величины (± 1 цифра)	$0,01 \text{ Об. } \%$	$0 \dots 2,0 \text{ Об. } \%$ (20000 ppm) Инерционность: 60 с.
Измерение концентрации SO ₂	5 ppm (до 200 ppm) $\pm 2 \%$ от измеренной величины (выше 200 ppm)	1 ppm	$0 \dots 2000 \text{ ppm}$ Инерционность: 120 с.

Измерение концентрации NO ₂	5ppm (до 50 ppm) ± 5 % от измеренной величины (выше 50 ppm)	1 ppm	0... 200 ppm Инерционность: 120 с
--	---	-------	---

Таблица 3 – Рассчитываемые параметры

Параметр	Значение параметра	Ед. изм.
CO ₂	Концентрация двуокиси углерода	Об.%
CO норм.	Концентрация оксида углерода, приведенная к α = 1	ppm
КПД	КПД	%
Избыток воздуха α	Коэффициент избытка воздуха в камере сгорания	–
Потери	Потеря тепла с уходящими газами в окружающую среду	%
Т.Росы	Температура точки росы для конкретного типа топлива	°С
Разница Т	Разница температур уходящих газов и воздуха (TG-ТА)	°С
NO _x	Концентрация оксидов азота (доп. функция)	ppm-мг/м ³ - мг/кВтч-мг/МДж
NO норм.	Концентрация монооксида азота, приведенная к α = 1	ppm
NO _x норм.	Концентрация оксидов азота, приведенная к α = 1	ppm
NO ₂ норм.	Концентрация диоксида азота, приведенная к α = 1	ppm
SO ₂ норм.	Концентрация диоксида серы, приведенная к α = 1	ppm
Параметр	Формула	Ед. изм.
Вычисление значения величины CO ₂	$CO_2 = CO_2^{max} \times \left(1 - \frac{O_2}{21}\right)$, где: CO ₂ ^{max} – максимально возможное содержание CO ₂ в продуктах сгорания (конкретно для выбранного топлива), %; O ₂ – измеренное содержание кислорода, %; 21 – принимается среднее содержание кислорода в воздухе, %.	%
Расчёт потерь с уходящими газами	$qA = (T.Gas - T.Air) \times \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B\right)$, где: T.Gas – температура уходящих газов, °С; T.Air – температура воздуха, °С; A ₂ , B – постоянные коэффициенты для выбранного топлива.	%
Вычисление коэффициента избытка воздуха α	$\alpha = \frac{CO_2^{max}}{CO_2} = \frac{21}{21 - O_2}$	–
Расчёт КПД	КПД = 100 – qA	%
Вычисление значения	CO _{0%} = CO · α	%

СО (неразбавленного)	СО _{0%} – содержание неразбавленной моноокси углерода; СО – измеренное значение СО	
----------------------	---	--

Для уменьшения влияния процесса испарения на полноту сгорания топлива необходимо улучшить качество распыла топлива. Для газообразных топлив этот фактор не рассматривают. Для увеличения скорости смесеобразования топливовоздушной смеси выполняют предварительный подогрев жидкого топлива, пропуская его вдоль горячих частей двигателя или через теплообменник. Так же для достижения большей скорости испарения и смесеобразования выполняют турбулизацию течения, интенсифицируя этим скорость испарения топлива.

Организация зон обратных токов в камере сгорания способствует турбулизации течения смеси, стабилизации фронта пламени и подводу горячих продуктов сгорания в область испарения топлива. Так же она уменьшает необходимую длину зоны горения.

При низких давлениях в камере сгорания ($P_{к*} < 10^5 \text{ Па}$), обычно характерных для условия полета на большой высоте, процесс горения может ограничиваться скоростью испарения.

При высоких давлениях ($P_{к*} > 3 \cdot 10^5 \text{ Па}$), в том числе и в камерах сгорания стационарных ГТУ, этот процесс обычно ограничивается скоростью смесеобразования топлива с воздухом. Качество смесеобразования определяется соотношением скорости воздуха, в качестве которой обычно принимают скорость истечения струй из отверстий в жаровой трубе, к средней скорости воздуха вдоль камеры сгорания.

При сравнительно низких давлениях в камере сгорания ($P_{к*} < 10^5 \text{ Па}$) эффективность горения может ограничиваться, наряду с процессом испарения топлива, скоростью химической реакции его окисления.

При богатой топливовоздушной смеси ($\alpha_{кс} < 1,0$) неполнота сгорания, а следовательно, и образование СО объясняются недостатком кислорода для завершения реакции окисления углерода до СО₂. При стехиометрической или умеренно бедной смеси СО образуется в результате диссоциации СО₂ при высокой температуре.

При достаточно бедных смесях ($\alpha_{кс} > 1,4 \dots 1,7$) неполное сгорание и образование СО могут происходить за счет «вялого» горения при недостаточной температуре для полного выгорания топлива.

Однако, при $\alpha_{кс} \approx 1,0$ возрастает образование NO и NO_x, что связано с достижением температуры в зоне горения выше 1800 К. Хотя такие значения температур и положительно влияют на термический КПД двигателя, но необходимо вводить

ограничение в зоне горения 1800 К из-за резкого увеличения вредных выбросов. Достижение превышения температуры в зоне горения можно определить при помощи газоанализатора и выдать соответствующие рекомендации.

Резкое снижение температуры за зоной горения при подводе больших порций вторичного воздуха также может препятствовать догоранию топлива, а следовательно, будет способствовать образованию СО и C_nH_m .

Плохое образование топливовоздушной смеси, приводящее к неоднородности в зоне горения, также способствует образованию СО.

При всем вышесказанном общее значение $\alpha_{кс}$ на выходе из двигателя, как и температура газов на выходе из камеры сгорания может вообще не изменяться.

Вывод. Таким образом, для достижения уменьшения вредных выбросов газотурбинными двигателями, диагностики состояния и получения соответствующих рекомендаций необходимо широкое использование газоанализаторов при проектировании, испытании и эксплуатации всей широкой номенклатуры газотурбинных двигателей различного назначения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лефевр А. Процессы в камерах сгорания ГТД.: пер. с англ./ А.Лефевр. – М.:Мир, 1986. – 566 с.
2. Герасименко В.П., Филоненко А.А. [Текст] Экологические аспекты проектирования газотурбинных установок: учеб. Пособие по лаб. практикуму. – Х.: Нац. Аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2009. – 32 с.
3. Описание и инструкция по эксплуатации газоанализатора «MULTILYZER NGAfriso-Euro-IndexGmbH». Контрольно-измерительные приборы в области теплотехники, индустрии и охраны окружающей среды. – Гюглинген; 2005. – 29 с.

КОАГУЛЯЦИИ СТОЧНЫХ ВОД УБОЙНОГО ЦЕХА ПТИЦЕФАБРИКИ COAGULATION IN TREATMENT OF POULTRTY ABVATOIR WASTEWATER

К. А. Махлай

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

Аннотация. Изучены условия протекания процесса коагуляции в условиях сточных убойного цеха предприятия по переработке мяса птицы.

Ключевые слова: взвешенные вещества, рН, коагулянт, сточные воды.

Анотація. Дослідженні умови протікання процесу коагуляції в умовах стічних вод забійного цеху підприємства з переробки м'яса птиці.

Ключові слова: Зважені речовини, рН, коагулянт, стічні води.

Annotation. Explored condition of coagulation process of poultry abattoir wastewater.

Keywords: suspended solids, pH, coagulant, wastewater.

Введение.

Для очистки образующихся сточных вод предприятий пищевой промышленности наибольшее распространение получили физико–химические методы очистки с применением реагентов. Залогом эффективной очистки является правильный выбор типов реагентов, их доз и условий применения.

Актуальность

Пищевая промышленность – одна из наиболее крупных отраслей народного хозяйства Украины обеспечивая мясными изделиями не только на внутренний рынок, но и экспортируя их. Для выпуска 1 тонны готовой продукции расходуется порядка 20 м³ чистой воды, что при выпуске 714 тысяч тон в год составляет почти 1,5 млн м³/год сточных вод.[1] Большинство предприятий имеют низкоэффективные очистные сооружения или не имеют их вообще и сбрасывают неочищенные или недостаточно очищенные сточные воды в городскую канализацию, что негативно сказывается на работе очистных сооружений канализации.

Для снижения нагрузки на очистные сооружения и защиты коммунальных систем сточные воды перед сбросом в канализацию должны пройти очистку на очистных предприятия – локальных очистных сооружениях.

Наиболее широкое распространение для локальной очистки стоков предприятий пищевой промышленности получили флотаторы с предварительной физико-химической обработкой. В качестве реагентов применяются коагулянты различного состава и происхождения. Наиболее важным критерием для эффективной физико-химической очистки является оптимально подобранный коагулянт и его доза [2].

Сложность выбора коагулянта заключается в том, что составы сточных вод могут резко отличаться не только между отраслями и предприятиями одной отрасли работающих по одной и той же технологии. Связанно это с рядом факторов начиная от моющих средств, применяемых на производстве и культуры производства, заканчивая качеством чистой воды и географическим расположением предприятия[3, 4].

Подбор оптимальных реагентов их доз и условий протекания коагуляции.

В пищевой промышленности наиболее широкое распространение получили коагулянты на основе солей железа и алюминия. Ключевыми критериями, влияющими на процесс коагуляции являются рН среды и доза коагулянта.

Как показано на рисунке 1: рассматриваемые коагулянты полиоксихлорид алюминия (ПОХА), хлорное и сернокислое железо в дозировках от 0,2 до 1,6 мл/л имеют низкую эффективность очистки по взвешенным веществам при кислой реакции среды $pH = 2 \div 5$ и щелочной $pH > 7$. Наиболее оптимальными условиями протекания процесса коагуляции является среда со значением pH для ПОХА $pH = 5.9 \div 6.4$, сернокислого железа $pH = 5.1 \div 5.7$, хлорного железа $pH = 6.2 \div 6.7$.

Для осуществления эффективной очистки сточных вод с применением коагулянтов на очистных сооружениях должен быть предусмотрен КИП позволяющий контролировать pH сточных вод и установки дозирования кислоты и щелочи позволяющие поддерживать это значение в заданном диапазоне.

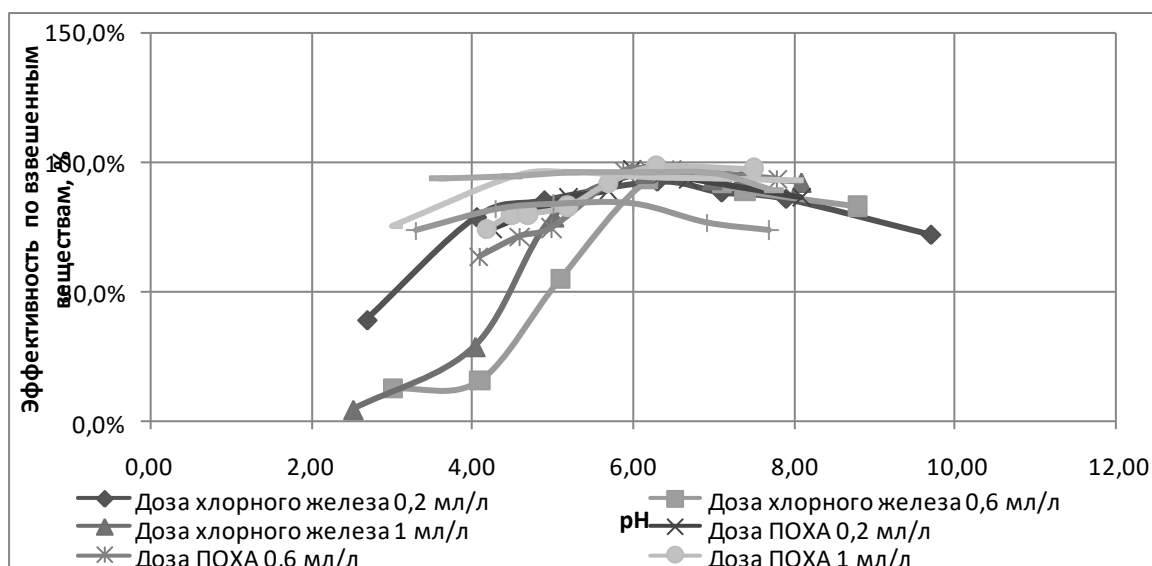


Рисунок 1 – Эффективность очистки сточных вод убойного цеха птицефабрики с применением полиоксихлорида алюминия, сернокислого и хлорного железа при различных pH среды

Установлено, что при определенных оптимальных значениях pH порогом коагуляции является доза реагента: ПОХА $> 0,6$ мл/л, сернокислого железа – $0,8$ мл/л, хлорного железа – $0,4$ мл/л. Экспериментально полученные коагуляционные кривые приведены на Рисунке 2.

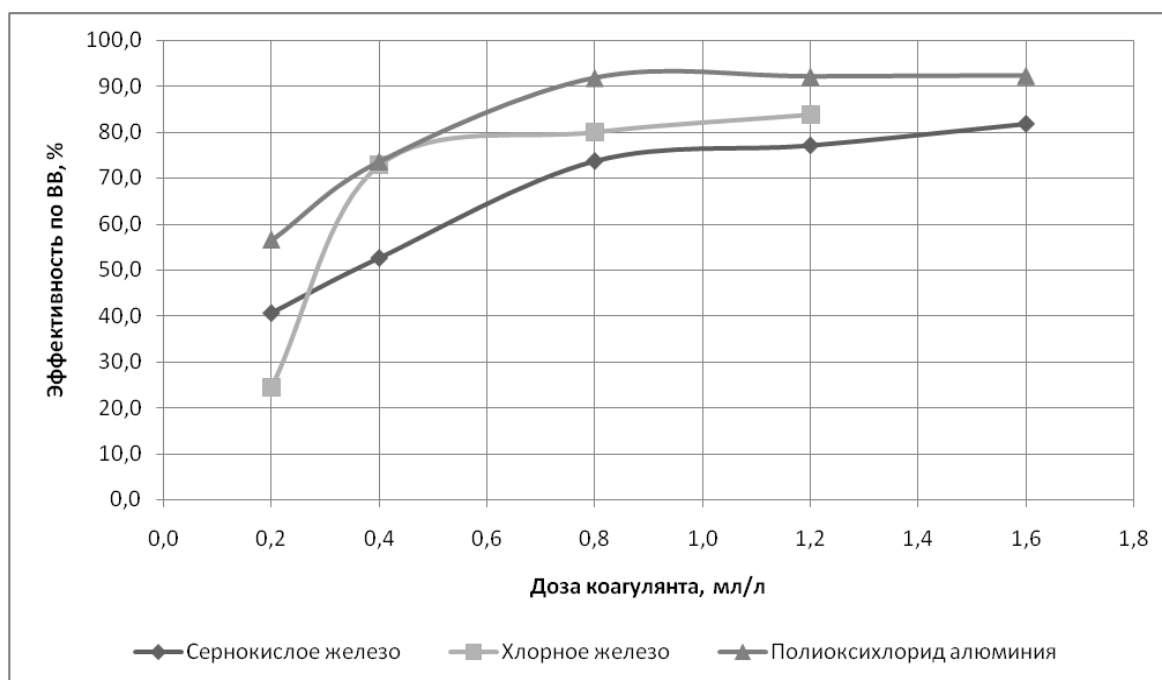


Рисунок 2 - эффективность удаления взвешенных веществ с применением коагулянта полиоксихлорид алюминия, сернокислое и хлорное железо с различными дозами при оптимальном рН.

Выводы. Оптимальными условиями для проведения коагуляции сточных убойного цеха птицефабрики являются рН = 5.9÷ 6.4 и доза коагулянта от 0,6 мл/л для полиоксихлорида алюминия; рН = 5.1÷5.7и доза коагулянта от 0,8 мл/л для сернокислого железа; рН = 6.2÷6.7и доза коагулянта от 0,4 мл/л для хлорного железа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Промисловість України у 2011-2015 роках [Текст]: статистичний збірник / Державна служба статистики України / Ю. М. Лосева (відп. Завип.). – К.: Б.в., 2016. – 381 с.
2. Серпокрьлов Н. С., Марочкин А. А., Спиридонова Л. Г., Лесников И. И., Гетманцев С. В. Технологические схемы очистки концентрированных производственных сточных вод [Текст] // Экология промышленности. – 2009. - №6. – С. 53-57.
3. Спиридонова Л.Г. Отработка режимов очистки сточных вод птицефабрики по переработке мяса индеек [Текст] // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. – 2013. - № 4 (13) – с. 70-74..
4. Vanerkar A., Sanjeev S., Shanta S. Treatment of Food Processing Industry Wastewater by a Coagulation/Flocculation Process // International Journal of Chemical and Physical Sciences (IJCPS). – 2013 – March vol.2 – 63-72

СОСТОЯНИЕ И ПРИГОДНОСТЬ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КИЕВА И ХАРЬКОВА

THE STATE AND SUITABILITY OF THE PROTECTIVE STRUCTURES OF KIEV AND KHARKOV

И.М. Фык, научный руководитель О.В. Толстоусова

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

Аннотация. Описание текущего состояния убежищ Харькова и Киева (в том числе метро), проверка способности их вмещать и защищать население.

Ключевые слова: Убежища, Метро, Состояние.

Анотація. Опис поточного стану сховищ Харкова і Києва (в тому числі метро), перевірка здатності їх вміщати і захищати населення.

Ключові слова: Сховища, Метро, Стан.

Annotation. Description of the current state of shelters in Kharkov and Kiev (including the metro), checking their ability to accommodate and protect the population.

Keywords: Shelter, Metro, State.

Введение. При возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС): военных конфликтах, стихийных бедствиях, авариях, катастрофах и др. ЧС основным ущербом для государства является гибель граждан. Главной целью защитных мероприятий является предотвращение или максимальное снижение потерь (поражения) населения в условиях ЧС. Поэтому важность защитных сооружений трудно переоценить.

Актуальность. В связи с последними событиями и сложной социально-политической обстановкой в Украине, актуальной становится тема защитных сооружений, способных защитить население в случаях чрезвычайных ситуаций, которые могут возникнуть.

Убежище гражданской защиты — специальное сооружение, предназначенное для защиты населения от оружия массового поражения. Термин «убежище» в отношении гражданских защитных сооружений начал применяться в литературе и в кругу специалистов ещё в довоенное время, чтобы объединить под одним термином разнородные бомбоубежища и лёгкие сооружения химической защиты.

Убежища призваны защищать людей не только от последствий военных действий, но и от взрывов, пожаров, выброса вредных веществ на опасных предприятиях, а также стихийных бедствий.

Есть несколько категорий защитных сооружений.

Первая - когда стены укрытия выдерживают удар до 5 кг на квадратный сантиметр. Это - убежища Секретариата президента, Верховной рады и Кабинета министров. Эти объекты содержатся на глубине семи этажей под землей. Защитят даже от прямого попадания атомной бомбы. Доступ к ним имеют считанные люди - объекты засекречены.

Вторая категория - это убежища, которые способны выдержать удар силой до 3 кг на квадратный сантиметр. Они расположены на всех взрывоопасных объектах: комбинатах, заводах и фабриках, а также под местными органами власти. Прямого попадания сверхмощного оружия не выдержат. Но от артобстрелов и от химических атак защитят.

Убежища третьей и четвертой категории (укрытия)- соответственно держат удар 2 и 1 кг на сантиметр квадратный. Это подвалы домов, паркинги и похожие подземные помещения - именно на случай, если беда застала людей не на работе, а дома. В них можно спрятаться разве, что от радиационного дождя и пулеметных очередей.

Директор департамента гражданской обороны МЧС Украины Василий Квашук ранее отмечал: «Эти убежища не защитят от проникающей радиации, от химического оружия или больших пожаров, потому что там нет системы вентиляции и герметичности».

Одновременно спуститься в убежища второй категории теоретически может около 15% населения страны. Но в действительности спасенных будет вдвое меньше.

Более 45% не пригодны для укрытия населения и работников.

В Украине убежища начали строить во время 2-й Мировой войны. С тех пор обслуживание и состояние таких убежищ оставляет желать лучшего. Время не оставило шанса старой системе гражданской обороны на возрождение. Так, в убежище необходимо все оборудование и системы жизнеобеспечения содержать в рабочем состоянии. В настоящее время это условие фактически мало где выполняется. В убежищах хранится большое количество инвентаря, который периодически следует менять ввиду истекшего срока годности. За самим подземным помещением необходимо следить. При отсутствии вентиляции на объекте ГЗ повышается влажность, заводится грибок, медикаменты портятся, противогазы приходят в негодность. Иногда в городе можно найти нетронутые убежища, но их инвентарем уже нельзя пользоваться. Например: лекарства и медицинские средства защиты, упакованные еще в 1976 году все еще могут находиться на складах убежищ.

По предварительным прогнозам, через 10 лет в Украине вовсе не останется пригодных для использования защитных сооружений. Поэтому предлагается предоставлять льготы предприятиям, которые содержат хранилища, и ввести программу их восстановления на уровне государства. А строя новые микрорайоны - предусматривать такие сооружения.

Информация по защитным сооружениям крупных городов, таких как Киев и Харьков. Периодически в прессе появляются сообщения о том, что убежища стали переоборудовать и укомплектовывать. Впрочем, есть информация, что ДЧС укомплектовало только одно убежище в Киве и водит туда журналистов.

Недавно киевская власть опубликовала список объектов, в которых могут укрыться жители столицы в случае ЧС. Однако есть очень весомый фактор, делающий систему киевских убежищ не самым эффективным способом защиты в условиях боевых действий. Дело в том, что убежища не рассчитаны на защиту от авиаударов. В случае попадания любой бомбы по такому защитному сооружению оно становится братской могилой. Помещения для укрываемых не закопаны глубоко под землю. В реальности, обычное отдельно стоящее убежище – это бетонная коробка, наполовину присыпанная землей. Для надежной защиты, убежищам должно находиться на глубине не менее 20 метров, для того чтобы был защитный слой земли, который будет поглощать удар. К примеру, сеть бомбоубежищ под Берлином, размещена на глубине 20-40 метров, где основной защитой служит толстый слой земли.

Многие убежища расположены в подвалах жилых зданий и, поскольку над ними находится само здание, прятаться в них можно. Но подвалы под домами, переоборудованные ранее в убежища, за 25 лет независимости в ста процентах случаев переоборудованы обратно в подвалы. Все имущество вынесено, в лучшем случае остались гермодвери.

Единственным надежным защитным сооружением, куда не достанет вражеская авиация, является метро.

Спускаясь в столичную подземку можно заметить признаки режимного объекта: таблички "не фотографировать", конструкции гермоворот и др. Метро является самым большим убежищем в городе.

В случае опасности метро превращается в настоящую подземную крепость. Станции отгораживаются от поверхности огромными железными гермозатворами 40 сантиметров в толщину. Такие же конструкции стоят в каждом туннеле между

станциями. В случае опасности эти двери закрываются, разделяя ветки метрополитена на отдельные отсеки.

Также на случай "часа Ч" в метро есть большое количество дополнительных сооружений. Это подземные дизельные электростанции, объекты связи и огромные фильтро-вентиляционные узлы, которые не только фильтруют воздух с поверхности, но и создают внутри метро избыточное давление, чтобы зараженный воздух с поверхности не попал в туннели. [1]

Можно резюмировать, что в случае авиаударов и иных активных военных действий предпочтительным вариантом, куда следует бежать, является ближайшая станция метро или подвал собственного дома. Однако, метро не в состоянии вместить всех желающих укрыться в случае ЧС.

Стоит отметить, что убежища обязательны на предприятиях вроде пивзаводов, где может произойти утечка, например, аммиака, или взрыв.

ОАО "Киевмлын" - не исключение. Мука - легко воспламеняется и загорается не хуже пороха. А рядом еще один завод, там аммиак. Если он попадет в воздух, работники завода успеют спастись в убежище. А вот жителям близлежащих домов придется от токсических испарений убегать. В хранилище 25 лежаков, и 45 сидячих мест. Другим придется стоять: в целом туда помещается 150 человек. Продержаться можно трое суток - в помещении есть контейнер для хранения питьевой воды и пищи. Сейчас там несколько тысяч литров воды и несколько ящиков с консервами. Продукты, которые быстро портятся, по схеме эвакуации, нужно будет прихватить с кухни, если будет время. Также в убежище есть шесть двигателей, которые нагнетают воздух, и несколько фильтров, которые его очищают. Два телефона. Если опасность не будет устранена за трое суток - спасатели должны эвакуировать людей из-под земли в более безопасное место. По радио будут передавать - как действовать дальше.

Также не малый вред влечет за собой тот факт, что в свое время некоторые сооружения еще при СССР принимали с нарушениями, с расчетом, что они будут устранены в будущем, но ремонт так и не был произведен в связи с усложнившейся экономической обстановкой. В связи с ней же большинство убежищ были переделаны под нужды новых хозяев, несмотря на то, что объект гражданской защиты нельзя заполучить в частную собственность, а только арендовать с обязательством поддерживать элементы ГЗ в надлежащем состоянии. Впрочем, это никому не мешает устраивать внутри питейные заведения, склады, производства по выращиванию грибов и др. [2]

Рассмотрим состояние защитных сооружений города Харькова. Стоит отметить, что в Харькове находятся почти 2000 временных укрытий и убежищ. Согласно отчетам чиновников, защитные сооружения в школах и садиках готовы по всему городу. В других учреждениях - процесс затягивается. Все работы по подготовке укрытий обещали завершить до конца сентября прошлого года. Кроме того, заявляли о работе по районам – со специалистами, которые должны будут, в случае сигнала «Тревога», помочь людям эвакуироваться.

Кроме того, в качестве убежища можно использовать 29 станций метрополитена – они могут вместить более 170 тысяч человек.

В Харькове начата работа активистов по выявлению защитных сооружений и их готовности на случай ЧС. Активисты нанесли на карту в Google все укрытия в городе и указали их состояние согласно документам. Большинство укрытий отнесли к числу простейших и отметили, как не готовые. Карту планируют дополнять и обновлять фотографиями. Такая информация облегчит задачу харьковчанам в поиске нужного убежища или укрытия в ЧС.

Причем дополнять ее предлагают самим харьковчанам. Для этого следует проверить, есть ли укрытие, которое закреплено за домом, на карте. Если укрытия на карте нет, то помочь в наполнении карты: позвонить в службу спасения по номеру 101; узнать адрес ближайших к вам укрытий; узнать адреса домов, которые прикреплены к данным укрытиям; узнать фамилию ответственного за состояние убежища; проинспектировать состояние убежища, определить вместимость убежища; определить степень защиты убежища; определить готовность убежища к приему граждан (наличие запасов воды и провизии, одеял, мебели, электричества (генератора и топлива к нему), состояние вентиляции, наличие туалета, умывальника и т.д.).

Также активисты обратились к харьковчанам с просьбой составить фотоотчет с описанием, где указать информацию, перечисленную выше, прислать фотоотчет с описанием на электронную почту [3].

Если укрытие на карте обозначено, то проверить актуальность информации об укрытии; дополнить недостающую информацию, пользуясь алгоритмом, изложенным в предыдущем пункте.

Таким образом, появится возможность иметь больше информации о количестве и состоянии убежищ, что в свою очередь несомненно будет полезным в чрезвычайных ситуациях.

Вывод. В настоящее время подавляющее количество защитных сооружений в Киеве и Харькове находятся в неблагоприятном состоянии, за исключением метро, но существующего количества убежищ недостаточно для укрытия всего населения.

Деятельность активистов в направлении восстановления и маркировки убежищ и укрытий на картах безусловно приносит пользу, но для существенных результатов необходима большая активность со стороны органов исполнительной власти, а также руководителей объектов экономики в создании новых защитных сооружений, а также контроле за содержанием уже существующих убежищ в пригодном состоянии, во избежание переоборудования их в другого рода объекты и предотвращения их разграбления и разрушения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Секреты гражданской обороны: в каком состоянии бомбоубежища Киева и где спастись в случае войны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cripo.com.ua/?sect_id=7&aid=187491

2. Бомбоубежища в Украине рассчитаны менее чем на 15% населения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.tsn.ua/varta/bomboubezhishcha-v-ukraine-rasschitany-menee-chem-na-15-naseleniya.html>

3. Карту харьковских убежищ и укрытий знает Google [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dozor.kharkov.ua/news/social/1159589.html>

БЕЗПЕКА СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВИХ У БОЙОВИХ УМОВАХ ТА ОСНОВНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ЇХ ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я

THE SAFETY OF MODERN MILITARY IN FIGHTING CONDITIONS AND THE MAIN PROTECTION OF THEIR LIFE AND HEALTH PROTECTION

Ю. Д. Ярова, науковий керівник І.І. Хондак

Харківський національний університет радіоелектроніки

Анотація. Робота присвячена проблемі збереження здоров'я і працездатності військових в бойових умовах. Проаналізовані новітні українські розробки фахівців Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки.

Ключові слова: збереження здоров'я, новітні розробки, безпека військових.

Аннотация. Работа посвящена проблеме сохранения здоровья и работоспособности военных в боевых условиях. Проанализованы новейшие украинские разработки специалистов Центрального научно – исследовательского института вооружения и военной техники.

Ключевые слова: сохранение здоровья, новейшие разработки, безопасность военных.

Annotation. The work is devoted the problem of preserving the health and efficiency of the military in combat conditions. The paper examines the latest Ukrainian development of specialists of the Central research Institute of weapons and military equipment.

Key words: preservation of health, the latest developments, the security of the military.

Вступ. Необхідність індивідуальних засобів бронезахисту в бойових умовах є настільки очевидною, що не підлягає обговоренню. Однією з головних світових тенденцій останніх років в області розробки сучасних засобів індивідуального захисту є створення ефективною, легкою і порівняно недорогою екіпіровки для військовослужбовців, яка забезпечувала б хороший рівень захисту від осколків і термічних впливів. Пояснюється це тим, що в умовах ведення сучасних локальних війн, до 80% всіх поранень припадає саме на осколки, які мають порівняно невелику енергію. При цьому особлива увага приділяється питанню створення ефективного захисту голови солдат, на частку таких поранень припадає до 45% випадків ураження військовослужбовців.

Актуальність. На сьогоднішній день захист екіпажів бойових машин від впливу різних вражаючих факторів є одним з найбільш актуальних завдань, крім збереження життя і здоров'я військовослужбовців, має також важливий економічний аспект, оскільки підготовка і навчання фахівців високого рівня для управління сучасною бойовою технікою, вимагає досить великих фінансових витрат.

Як показав аналіз різних джерел інформації, характер поширення осколків у житлових відділеннях бронетехніки може залежати від безлічі причин (тип використовуваного боєприпасу, кут його зустрічі з бронею, наявні огорожі на робочих місцях екіпажу і багато ін). При цьому, у переважній більшості випадків потік вражаючих елементів усередині корпусу представлений 2-ма нерівнозначними частинами:

1) Нечисленна - група осколків, які утворені шматками агрегатів великої маси, а також великими осколками броні. Індивідуальний захист від такого типу осколків в умовах знаходження у заброневому просторі неможливий на даний момент часу.

2) Основна - дана група представлена осколками невеликої маси (1-2 грама), які становлять близько 70% від усієї кількості осколків. Ймовірність ураження незахищених членів екіпажу бронетехніки даним типом осколків є дуже великою через широке поле розльоту і внаслідок «насиченості» їхнього потоку.

На даний час існує 2 основних засоби захисту членів екіпажу від осколкового ураження всередині бронетехніки. Це протиосколкова підбивка (футеровка) броні і застосування індивідуальних засобів захисту. При цьому, найбільш ефективним засобом є застосування індивідуальних захисних комплектів, які здатні захистити

військовослужбовців не тільки всередині бойової машини, але і на відкритій місцевості. За наявними закордонним даними, застосування екіпажами бронетехніки засобів індивідуального захисту скорочує безповоротні втрати у 2-2,5 рази. Саме тому в арміях розвинених країн світу засоби індивідуального захисту членів екіпажу є їхнім обов'язковим предметом екіпіровки. Найчастіше до подібних захисних комплектів входять 3 елементи: захисний композитний шолом, протиосколкові бронежилети, виконані з армідних тканин, а також вогнестійкий комбінезон.

На Міжнародній спеціалізованій виставці «Зброя та безпека-2016» вітчизняна компанія «НВП «Темп-3000» представила сучасні захисні комплекти для механіків-водіїв та інших членів екіпажів бойових броньованих машин. До речі, на створення повного циклу виробництва вогнетривкої тканини для одягу танкістів пішло близько року. У підсумку була опанована технологія з виготовлення метаарамідних негорючих ниток і тканин, які й стали основою при виготовленні цього спецодягу.

Комбінезон танкіста призначений для індивідуального захисту військовослужбовців, які входять до складу екіпажів БМП, БТР, танків, САУ та інших бойових машин від впливу підвищених температур і полум'я. Він виготовляється з негорючої метаарамідної тканини (температура займання 610 °С), яка є самогасною, що забезпечує захист від опіків другого і третього ступеня. При впливі підвищених температур тканина стає щільнішою і утворює обвуглену, але міцну поверхню, яка продовжує забезпечувати відмінну термічну ізоляцію шкіри. Тканина не плавиться і не утворює потьоків, має низьку теплопровідність і стабільну антистатичу.

Комбінезон становлять куртка і брюки, пошиті як одне ціле, з центральною застібною-блискавкою. На ньому розміщені дві врізні грудні кишені з двостороннім доступом під праву і ліву руку; нарукавні кишені для особистих речей користувача; стегнові накладні кишені.

Одним із головних елементів екіпіровки бійця сучасної української армії є бронежилет. На озброєнні Збройних сил України є бронежилети «Корсар» від українського виробника — підприємства «Темп-3000».

Бронежилет виготовляється з матеріалів, здатних затримати кулю або осколки і розсіяти їхню енергію: балістичної тканини (парарамідне волокно, ще відоме, як келар або тварон) та жорстких бронепластин, які можуть бути металевими (зі сталі, титану або сплавів на основі алюмінію), керамічними (на основі оксиду алюмінію, карбїду бору або карбїду кремнію) або виготовленими з надвисокомолекулярного поліетилену.

Залежно від класу конструкція бронежилета може мати додаткові елементи. Так, для забезпечення захисту шиї передбачається захисний комір, а для пахової ділянки — спеціальна секція. Також до складу бронежилета можуть бути включені наплічники для захисту від елементів ураження.

На сьогодні фірма пропонує кілька типів бронежилетів під назвою «Корсар», «Панцир» та «Штурм», що різняться між собою класами бронезахисту та пластинами, що встановлюють у готову жилетку. Ці пластини дають змогу стримувати кулі з автомата Калашникова калібру як 7,62, так і 5,45 мм.

Широко застосовується інтеграція бронежилета з іншими елементами спорядження бійця, які виконують роль пасивної броні. Такі бронежилети оснащують стандартним набором кишень та підсумків для перенесення боєприпасів та різноманітного спорядження. Тож куля, що влучить, наприклад, у підсумок із набоями, деформується та витратить частину своєї енергії на подолання перешкоди.

Під час бою серйозних поранень можуть завдати осколки, різноманітні уламки та каміння. Бронежилет навіть низького класу захисту успішно втримає такі вражаючі елементи. У цьому й полягає його велика цінність, яка дозволяє знизити втрати особового складу. Тож, не гарантуючи абсолютного захисту, він таки врятував тисячі життів.

Висновки. Українські виробники створюють ефективну, легку і порівняно недорогого екіпіровку для військовослужбовців, яка забезпечує хороший рівень захисту від осколків і термічних впливів. Це сприяє збереженню здоров'я і працездатності військових в бойових умовах. Запропоновані наразі засоби захисту життя і здоров'я військових майже у повній мірі виконують свою функцію і відповідають сучасним вимогам .

ЛІТЕРАТУРА

1. Комбінезон танкіста є самогасним – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wartime.org.ua/30399-kombnezon-tanksta-ye-samogasnim.html>
2. Обладунки сучасних вояків – Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://na.mil.gov.ua/50364-obladunky-suchasnyh-voyakiv>

5. МОНИТОРИНГ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

GLOBAL IT TRENDS RESEARCH

Jerry Luftman

GIIMs Founder, Managing Director, & Professor

International Authority on IT-Business Alignment and IT Trends, USA

Annotation. With the world experiencing profound business and technology changes, many organizations are transforming into IT companies. As a result there has been significant increase around the world for certification of products and specialists, with a stronger emphasis on business, leadership, management, and industry skills. This lack of education and certification suggests an absence of sufficient level of skills demand to meet the challenge that awaits us. The issues of IT leadership, and cyber security and analytics/Big Data are paramount.

Keywords: IT, significant, trend, training, security, information

Аннотация. В мире, пережившем глубокие изменения в бизнесе и технологии, многие организации трансформируются в ИТ-компании. В результате во всем мире наблюдается значительный рост в области сертификации продукции и специалистов с уделением особого внимания навыкам ведения бизнеса, лидерства, управления и промышленности. Это отсутствие образования и сертификации свидетельствует об отсутствии достаточного уровня квалификации, необходимого для удовлетворения ожидаемого нам вызова. Вопросы лидерства в области ИТ, а также кибербезопасность и аналитика / большие данные имеют первостепенное значение.

Ключевые слова: ИТ, значимость, тренд, обучение, безопасность, информация

Анотація. У світі, що пережив глибокі зміни в бізнесі і технології, багато організацій трансформуються в ІТ-компанії. В результаті у всьому світі спостерігається значне зростання в області сертифікації продукції та фахівців з наданням особливої уваги навичкам ведення бізнесу, лідерства, управління та промисловості. Це відсутність освіти і сертифікації свідчить про відсутність достатнього рівня кваліфікації, необхідного для задоволення очікуваного нам виклику. Питання лідерства в області ІТ, а також кібербезпека і аналітика / великі дані мають першорядне значення.

Ключові слова: ІТ, значимість, тренд, навчання, безпека, інформація

A significant set of IT benchmarking insights that provide organizations with a point of reference (domestic & global) for important business, technology, sourcing, social, and spending transformations. With the enduring economic uncertainties prevailing, and the dramatic changes across every industry being enabled / driven by IT, organizations around the globe are continuing to focus on leveraging IT to swiftly reduce expenses and, more recently, increase revenues. SMAC (Social, Mobile, Analytics, and Cloud) technologies are clearly transforming the industry. While IT appears to be quite resilient with IT budgets, hiring, and salary increases on the rise, upon closer analysis these increases continue to evolve cautiously. This guarded trend has brought increased attention to reducing IT budgets through IT infrastructure spending (especially Cloud) and sourcing (especially offshore).

Since its inception in 1980, the Society for Information Management (SIM) survey has helped IT leaders understand important issues and trends. Dr. Luftman coordinated this

initiative from 1999 - 2014. Since 2009, management associations from around the globe have participated. This annual global IT perspective, now directed by GIIM, presents the insights from over 2,650 organizations representing every major geography (North America, Europe, Asia, Latin America, Africa, Middle East, and Australia) and industry, including a look at the future role of IT.

While the detailed results are published and presented around the globe, as well as deliberated on our LinkedIn discussion group (The Future Role of IT), a slide set and papers with the major results is available via the links at the bottom of this screen.

The following are the significant “headlines” from this years important research:

1. Intensifying Business Attentiveness To IT:

- Swiftly Reducing Business Expenses & Generating Revenue
- SMAC (Social, Mobile, Analytics, Cloud), & Security

2. Budgets, Hiring, Salaries Increasing, Albeit Cautiously

3. IT Spending/Budget Trend

- More on Things
- Less on People

4. 70% of Budgets Domestic; Offshore Outsourcing on the Rise (26%)

5. The Role of the CIO and Other IT Leaders Is Evolving

6. IT Business Alignment Remains Essential

Many IT and non-IT organizations are like the proverbial frog in the pot of water that is ready to boil; they are not anticipating the changes taking place all around them.

The purpose of our annual IT trends research is to communicate these important changes. Are we seeing the end of the CIO as we have known it? We are clearly seeing the role of the CIO and the overall IT organization experiencing a significant transformation. It is those organizations and individuals who are best prepared that will prosper in these exciting times.

Information technology security has been among the top ten management concerns since the 1980's. Technologies such as computer networks, PCs, the web, and more recently SMAC (Social, Mobile, Analytics, Cloud) along with SCADA/Internet of Things continually bring new security considerations to organizations.

These technologies in concert with changes in regulations, especially in light of the growth of valuable and sensitive information assets stored by organizations such as individuals' taxes, financial assets, medical records, job performance reviews, trade secrets,

new product developments, and customer data, demand a strong focus on security management; the protection of and leveraging of data/information/knowledge. The threat of invasion by cyber criminals (e.g., governments, competitors, individuals) continues to grow.

No one can escape cyber-attacks, and the fact that it is hard to find trusted people who are expert in this new art of war has driven the demand for security professionals to an all-time high. Many companies are starting to address this issue with the new understanding that constant and ongoing vigilance is the only way to protect infrastructure and data in the long term.

The purpose of these exemplary certificates is to help organizations meet this increased demand for information security and data/analytics professionals by preparing attendees via a comprehensive, in-depth, practical set of courses addressing the entire infrastructure (e.g., data, network, web, applications, systems), as well as the management, organizational, and legal issues.

ENVIRONMENTAL MONITORING

P.R.Pelyukhnya, scientific adviser V.V. Berezuckyi

NTU “KhPI”, Kharkiv

Annotation. The subject of environmental monitoring is the organization and operation of a monitoring system for assessing and forecasting the state of ecological systems in future, their elements, and the biosphere, the nature of the impact on them of natural and anthropogenic factors. Objects of environmental monitoring, depending on the level and purpose of research, are the environment, its elements and sources of influence on them, in particular, atmospheric air, underground and surface water, soils, waste, adverse natural processes. This work considers three main areas: soil, water, air and compares the structure of environmental monitoring in Ukraine and Europe, problems and prospects of their development in our country.

Key words: Environmental monitoring, ecologic awareness, air, land, water.

Аннотация. Предметом мониторинга окружающей среды является организация и функционирование системы мониторинга, оценки и прогнозирования состояния экологических систем, их элементов, биосферы, характера воздействия на них природных и антропогенных факторов. Объектами мониторинга окружающей среды в зависимости от уровня и цели исследований является окружающая среда, его элементы и источники воздействия на него, в частности, атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, почвы, отходы, неблагоприятные природные процессы. В работе рассмотрен мониторинг по трем основным направлениям: почва, вода, воздух и приведено сравнение структуры мониторинга окружающей среды в Украине и Европе, проблемы и перспективы их развития в нашей стране.

Ключевые слова: Мониторинг окружающей среды, экологическое обязательство, воздух, земля, вода.

Анотація. Предметом моніторингу навколишнього середовища є організація та функціонування системи моніторингу, оцінювання та прогнозування стану екологічних систем, їх елементів, біосфери, характеру впливу на них природних та антропогенних факторів. Об'єктами моніторингу навколишнього середовища залежно від рівня та мети досліджень є

навколишнє середовище, його елементи і джерела впливу на нього, зокрема, атмосферне повітря, підземні та поверхневі води, ґрунти, відходи, несприятливі природні процеси. У роботі розглянутий моніторинг за трьома основними напрямками: ґрунт, вода, повітря та приведені порівняння структури моніторингу навколишнього середовища в Україні і Європі, проблеми та перспективи їх розвитку в нашій країні.

Ключові слова: Моніторинг навколишнього середовища, екологічна обізнаність, повітря, ґрунт, вода.

Due to the rapid development of technologies and incensement of the environmental awareness among the citizens, there emerged a new form of assessment, which is called environmental monitoring. The purpose of environmental monitoring is to assess the progress made to achieve given environmental objectives and to help detect new environmental issues.

It is said that it is easier to destroy than to create, that is why nowadays our planet suffers from the human activity. Ukraine is in a real danger, having destroyed its soil, land, and air by constant pollution from plants, production, melioration and other anthropogenic-based actions. Moreover, “Provisions on the state system of monitoring of the environment” were deactivated by the Cabinet of Ministers, leaving Ministry of Environmental Protection to be responsible and to deal with current situation. In comparison, in European Union (EU) there exist the European Earth Observation Program involved in numerous environmental monitoring activities that survey a steadily increasing number of environmental pollutants in our ecosystems, the shortage of food and water supplies, the rapidly evolving state of climate change, and natural disasters and hazards. Furthermore, it supports implementation of the global policies, contributes to the exchange of best practice, and develops implements and harmonizes methods of testing.

In general, environmental monitoring specialists focus on four major areas – air, soil, water and biota. Talking in more detail about all of them, we need to specify that air pollution is a growing concern in both developed and non-developed countries across the globe. So much so that the EU has even introduced air pollution standards that it expects all its member states to meet. Not only does polluted air affect the health of the planet, but it also has detrimental consequences for the well-being of the population. As air pollution concentration is heavily influenced by the wind, anemometer data is always taken into account when carrying out environmental monitoring of air quality. Topography is also considered as natural landscape features such as valleys and mountain ranges can hinder the process of lateral atmospheric mixing. When combined with inversion triggered atmospheric mixing, this can lead to abnormally high levels of air pollution.

Talking about soil pollution in Ukraine, we state that farming is an integral part of the world’s food production while the regeneration of forests and jungles is central to keeping the

air clean and free of CO₂. Ukraine, being the leader of agricultural production, suffer the most. As such, a large number of environmental monitoring projects shine the spotlight on soil quality. This includes looking at factors such as erosion, soil contamination and salt levels.

Needless to say that water is our life. Gathering and analyzing information on water quality in Ukraine is an essential part of making sure lakes, rivers, oceans, estuaries and other bodies of water are safe and sanitary. Chemical condition is of key importance, with specialists focusing on the presence of oxygen, nutrients, oils, pesticides and metals. Physical conditions such as flow, temperature, sediments and erosion are taken into account while biological measurements of plant and animal life is also used to determine quality.

Recommendations on the development of the sphere of environmental monitoring were based on the idea of creating innovative department, specialized in search of new technologies to improve ecological situations in Ukraine, strict control and implementation of new standards for the producers, making contracts with European ecological groups along with gaining their experience and technologies in this sphere. However, ahead of all these steps, appropriate and modern legislation basis in order to eventually reflect these norms in Law.

LITERATURE

1. http://pidruchniki.com/12991010/ekologiya/monitoring_navkolishnogo_prirodnogo_seredovischa_ukrayini
2. <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/environmental-monitoring>
3. Klimenko M.O. Environmental monitoring: a textbook / M.O.Klymenko, A. M. Pryshchepa, N. M. Voznyuk - K.: Academy, 2008. - 360 p.
4. Modeling and forecasting of the state of the environment: a textbook / [V. I. Lavrik, V. M. Bogolyubov, L. M. Poletaeva, S. M. Yurasov, V. G. Ilyina], ed. V.I. Lavryk. - K.: VTS Academy, 2013. - 400 p.

ГЕОХІМІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИДОРОЖНІХ ҐРУНТІВ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД GEOCHEMICAL POLLUTION OF THE ROADSIDE SOILS AND SURFACE WATERS

О. О. Борисов, науковий керівник О. В. Кофанова

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського», м. Київ*

Анотація. У дослідженні розглянуто та проаналізовано геохімічне забруднення придорожніх ґрунтів та поверхневих вод, спричинене впливом автотранспортного комплексу. Розглянуто проблеми, що виникають на високоурбанізованих територіях внаслідок цього.

Досліджено кислотно-сольове забруднення атмосферних опадів і ґрунтового покриву територій, розташованих поряд з напруженими автомагістралями.

Ключові слова: автотранспортний комплекс, кислотно-сольове забруднення, атмосфера, гідросфера.

Аннотация. В исследовании рассмотрено и проанализировано геохимическое загрязнение придорожных почв и поверхностных вод, вызванное влиянием автотранспортного комплекса. Рассмотрены проблемы, возникающие на высокоурбанизированных территориях вследствие этого. Исследовано кислотно-солевое загрязнение атмосферных осадков и почвенного покрова территорий, расположенных рядом с напряженными автомагистралями.

Ключевые слова: автотранспортный комплекс, кислотно-солевое загрязнение, атмосфера, гидросфера.

Annotation. Geochemical contamination of the roadside soils and surface waters caused by the impact of the motor transport complex was examined and analyzed in the investigation. The problems that appear in the highly urbanized territories because of this impact were considered. Acid-salt pollution of the atmospheric precipitation and soil cover of the territories located near the tense highways was investigated.

Keywords: motor transport complex, acid-salt pollution, atmosphere, hydrosphere.

Вступ. Останнього часу погіршення стану навколишнього середовища стало все більш негативно впливати на рівень життя людей, їх здоров'я та призводити до лімітування економічного розвитку великих міст і промислових регіонів. Ця ситуація потребує детального дослідження, особливо з точки зору розробки та впровадження заходів з екологізації автотранспорту. Отже, збереження здоров'я населення залишається сьогодні однією з найважливіших проблем сучасності.

Загальновідомо, що на високоурбанізованих територіях автотранспорт та його розвинута інфраструктура чинять великий тиск як на навколишнє середовище, так і на людину, спричинюючи різноманітні хвороби, виникнення генетичних вад [1]. І особливо небезпечними у цьому контексті є викиди поллютантів з відпрацьованими газами (ВГ) автомобілів, а також функціонування автозаправних станцій та інших об'єктів на території міст. У роботах вітчизняних і зарубіжних учених все частіше робиться акцент на необхідності комплексного дослідження шкідливого впливу автотранспортної інфраструктури на міське середовище та на здоров'я населення міста.

Проблема забруднення навколишнього природного середовища викидами автотранспорту та впливу поллютантів на здоров'я людини є комплексною, оскільки всі складові перебувають у постійному взаємозв'язку. На сьогодні в Україні і в світі загалом накопичено велику кількість наукового матеріалу з проблем забруднення довкілля шкідливими речовинами (ШР), проте ціла низка питань залишаються невирішеними.

Отже, **актуальність** роботи обумовлена необхідністю виявлення та ретельного

вивчення всіх факторів, що здатні шкодити здоров'ю людини, провокувати розвиток патологій як безпосередньо, так і внаслідок забруднення об'єктів навколишнього середовища (атмосферного повітря, ґрунту та ґрунтових вод, поверхневих вод тощо), через трофічні ланцюги та ін.

Кислотно-сольове забруднення придорожніх ґрунтів та поверхневих вод.

За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), здоров'я це «...стан повного фізичного, душевного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних вад». А поняття «хвороба» визначається як порушення життєдіяльності організму під впливом шкідливих чинників внутрішнього або зовнішнього середовища. При цьому знижується пристосовуваність організму до зовнішнього середовища, але водночас мобілізуються його захисні сили [2].

За даними авторів роботи [3], щільність викидів ШР в атмосферне повітря становить понад 130 кг на кожного мешканця України, що в кілька разів перевищує цей показник у розвинених країнах світу. І значна частка у цьому забрудненні довкілля належить саме автомобільному транспорту.

Шкідливі речовини можуть потрапляти, наприклад, з атмосферного повітря (грубодисперсні та дрібнодисперсні аерозолі, шкідливі гази), з опадами і ґрунтовими водами, при використанні комунальними службами протиожеледних хімічних реагентів тощо. Основними ШР, що викидаються з ВГ автомобілів, є оксид Карбону (II) CO, оксид Нітрогену (IV) NO₂, неметанові леткі органічні сполуки, сажа та оксид Сульфору (IV) SO₂. Структура викидів ШР з ВГ показана на рис. 1 [4].

Зокрема з атмосферними опадами до ґрунтів, ґрунтових і поверхневих вод потрапляють нітратна і сульфатна кислоти, а також сульфати, хлориди, нітрати та інші поллютанти. При цьому відбувається також небезпечне порушення кислотно-основного балансу, що може призвести до загибелі чи пригнічення розвитку живих організмів. З пилом ШР мігрують на великі від джерел викидів відстані, формують вторинні ареали забруднень, спричинюючи неконтрольоване забруднення селітебних територій. І особливо шкідливими для довкілля і здоров'я людини є оксиди Сульфору й Нітрогену, а також сполуки важких металів, формальдегід і поліциклічні вуглеводні (ПАВ).

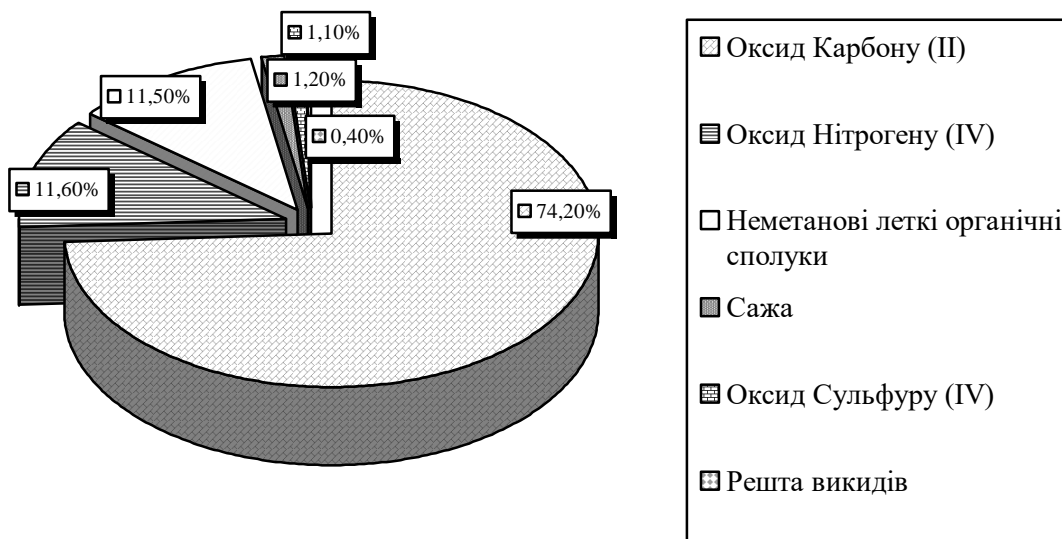


Рисунок 1– Структура ШР, що викидаються з ВГ автомобілів

У даній роботі основна увага приділяється вивченню кислотно-сольового забруднення атмосферних опадів і ґрунтового покриву територій, розташованих поряд з напруженими автомагістралями, а також дослідженню сезонної динаміки цих показників.

Багаторічне використання взимку сольових сумішей, зокрема піщано-сольової – $\approx 92\%$ піску та 8% технічної кухонної солі NaCl , а також суміші хлоридів Натрію NaCl та Кальцію CaCl_2 (у пропорції 88:12) [5] та інших протиожеледних реагентів (наприклад, рідкого 28%-го розчину модифікованого хлориду Кальцію CaCl_2) призводить до різкого зростання після танення снігового покриву концентрації хлорид-іонів Cl^- та іонів Натрію Na^+ чи Кальцію Ca^{2+} (або інших складових протиожеледних реагентів) у ґрунтах та ґрунтових водах [6]. А оскільки ці реагенти використовуються (часто неконтрольовано) робітниками комунальних служб також і для обробки тротуарів та доріжок лісопаркових зон міста, то це наносить велику шкоду деревам та іншій рослинності, пригнічує їх розвиток. Також узимку часто спостерігаємо так звану роторну перевалку снігу на газони, що спричиняє сольове забруднення ґрунтового покриву і ґрунтових вод.

У якості показників кислотно-сольового забруднення придорожніх ґрунтів досліджували вміст іонів Хлору та зміну водневого показника рН як у водних ґрунтових витяжках, так і в атмосферних опадах, зібраних на ділянках, розташованих поблизу напружених магістралей. Водневий показник рН визначали потенціометричним методом з використанням потенціометра (іономера), відкаліброваного в одиницях рН, при температурі $20 \pm 0,05^\circ\text{C}$. Як електрод порівняння

застосовували хлорсрібний електрод, а індикаторним електродом був скляний.

Якісний аналіз опадів і водних ґрунтових витяжок на наявність іонів Cl^- проводили за тест-реакцією з нітратом Аргентуму AgNO_3 . Тест вважається позитивним, якщо внаслідок взаємодії утворювався характерний сіруватий творожистий осад хлориду Аргентуму AgCl . Кількісне визначення вмісту в опадах і ґрунтових витяжках іонів Cl^- проводили за титриметричним методом Мора у слабко-лужному середовищі ($\text{pH} = 6,5-10$). Обраний метод [7] базується на різниці у розчинності осадів хлориду і хромату Аргентуму.

Як показник сольового забруднення ґрунту використовували показник $K_{\text{сол.з}}$ (у відсотках), що дорівнює відношенню концентрації іонів Cl^- у ґрунтовій витяжці зразка, взятого в певній точці спостереження, $C(\text{Cl}^-)$, до значення фонові концентрації іонів Cl^- , $C_{\text{ф}}(\text{Cl}^-)$, у контрольній точці:

$$K_{\text{сол.з}} = C(\text{Cl}^-) 100\% / C_{\text{ф}}(\text{Cl}^-).$$

Фонове значення $C_{\text{ф}}(\text{Cl}^-)$ визначали як середнє значення концентрацій іонів Cl^- у пробах, взятих на дачній і лісовій ділянках на відстані 200–250 м від траси. При проведенні інструментальних досліджень проводили статистичну обробку результатів – визначали середні значення, стандартне відхилення, а також перевіряли значимість отриманих результатів за критерієм Стюдента, вважаючи результат значимим при рівні значимості $\alpha < 0,05$ ($p > 0,95$).

Висновок. Таким чином, у роботі зафіксовано зміну кислотності ґрунтових витяжок у межах від 5,9–8,0 одиниць рН (при контрольному значенні 5,7 у осінньо-зимній період року) до 7,5–9,0 (при контрольному значенні 6,1 навесні). Тобто майже на всіх досліджуваних придорожніх ділянках спостерігалось підлугування ґрунту після танення снігового покриву та потрапляння до нього залишків протиожеледних засобів. Встановлено також, що навесні сольове забруднення зросло майже в 1,9–2,6 рази. Окрім того, після 3–5 діб знаходження снігу поблизу автомагістралі він накопичує грубодисперсний та дрібнодисперсний пил, відбувається зміна рН у бік лужного і слабколужного середовища .

ЛІТЕРАТУРА

1. Кофанова, О. В. Механізми посилення екологічності вітчизняного автотранспорту за рахунок забезпечення його сталого розвитку / О. В. Кофанова, О. Є. Кофанов // Стратегія розвитку України : економіка, соціологія, право. – 2015. – № 1. – С. 67–73.

2. Методичні вказівки щодо практичних занять з навчальної дисципліни «Загальна теорія здоров'я» для студ. денної форми навчання за напрямом 6.010203 – «Здоров'я людини» / укл. Т. І. Лошицька. – Кременчук : Кременчуцький нац. ун-т ім. Михайла Остроградського. – 2014. – 40 с.

3. "Зелена" економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні / Буркинський Б. В., Галушкіна Т. П., Реутов В. Є. – Одеса : ІПРЕЕД НАН України – Саки : ПП «Підприємство Фенікс», 2011. – 348 с.

4. Екологічний аудит водогосподарських систем / за наук. ред. Т. П. Галушкіної. – Одеса – Саки : ПП "Підприємство «Фенікс»", 2010. – 402 с.

5. Степура В. С. Основи експлуатації автомобільних доріг і аеродромів: навч. посіб. / В. С. Степура, А. О. Белятинський, Н. В. Кужель. – К.: НАУ, 2013. – 204 с.

6. Борисов О. О. Геоекологічна оцінка ризику кислотно-сольового забруднення примігстральних ділянок педосфери (на прикладі міста Києва) / О. О. Борисов // Техніка, енергетика, транспорт АПК. – 2016. – № 4(96). – С. 41–48.

7. Институт биотехнологии, пищевой и химической инженерии АлтГТУ. Аналитическая химия. Титриметрический и гравиметрический анализ, комплексонометрическое и окислительно-восстановительное титрование [Электронный ресурс]:[учеб. пособ.]. – Режим доступа: <http://www.chem-astu.ru/chair/study/anchem/index.html>. –Назва з екрану.

МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ENVIRONMENTAL MONITORING

Д.В. Вовк, науковий керівник В.В. Березуцький

Национальный Технический университет «Харьковский Политехнический институт»

Аннотация. Понятие мониторинг окружающей среды, его основные задачи и организация. Важность проведения экологического мониторинга для долгосрочного прогнозирования качества экологической системы.

Ключевые слова: мониторинг окружающей среды, наблюдение, природные изменения.

Анотація: Поняття моніторингу навколишнього середовища, його основні завдання та організація. Важливість проведення екологічного моніторингу для довгострокового прогнозування якості екологічної системи.

Ключові слова: моніторинг навколишнього середовища, спостереження, природні зміни.

Annotation: The concept of environmental monitoring, its main tasks and organization. Importance of conducting environmental monitoring for long-term forecasting of the quality of the ecological system.

Keywords: environmental monitoring, observation, environmental changes.

Состояние окружающей среды непрерывно изменяется. Для изучения и оценки негативных последствий естественных природных и техногенных изменений возникла необходимость организации специальной системы наблюдения, контроля и анализа состояния окружающей среды.

Мониторинг окружающей среды (или экологический мониторинг) — комплексная система долгосрочных наблюдений, оценки и прогноза изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных факторов. Основными задачами мониторинга служат: наблюдение за состоянием биосферы, оценка и прогноз

состояния природной среды, выявление факторов и источников антропогенных воздействий на окружающую среду, предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для жизнедеятельности и здоровья людей и других живых организмов.

Сама система мониторинга окружающей среды не включает в себя деятельность по управлению качеством окружающей среды. Она является источником информации, необходимой для принятия экологически важных и своевременных решений.

Важно своевременно оценить последствия антропогенного воздействия на биосферу, экосистемы и здоровье человека, а также эффективность природоохранных мероприятий. Мониторинг — это не только слежение и оценка фактов, но и экспериментальное моделирование, прогноз и рекомендации по управлению состоянием окружающей природной среды.

При проведении комплексного экологического мониторинга окружающей среды проводится постоянная оценка экологических условий среды обитания человека и биологических объектов (растений, животных, микроорганизмов и т.д.), а так же оценка состояния и функциональной целостности экосистем; создаются условия для определения корректирующих действий в тех случаях, когда целевые показатели экологических условий не достигаются.

Сложность организации мониторинга окружающей среды зависит от его уровня. С учетом уровня экологического мониторинга для его эффективного осуществления должны быть созданы сети станций, пункты, посты наблюдений, оснащенных современным специальным оборудованием. Не менее важным вопросом организации полноценного функционирования системы экологического мониторинга окружающей природной среды является ее финансовое и технологическое обеспечение.

Негативные последствия хозяйственной деятельности и техногенного воздействия человека на окружающую среду для биосферы сегодня уже объективная реальность. Во многом ухудшение состояния окружающей среды связаны с нерациональным использованием природных ресурсов, низким уровнем разработки и дальнейшего внедрения современных безотходных технологий, ошибками в экологической и технической политике, малой изученностью возможных последствий антропогенного воздействия на экосистему.

Таким образом, постоянный мониторинг окружающей среды текущего состояния и грамотное определение тенденций изменения окружающей природной

среды являются чрезвычайно важным для долгосрочного прогнозирования качества экологической системы и практических действий по ее улучшению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горшков М.В. Экологический мониторинг. Учеб.пособие. - Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2010. - 313 с.
2. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. - Л.: Гидрометеоиздат, 1979, — 376 с.
3. <http://ohrana-bgd.narod.ru/zakoni.html>

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ БУДУЩЕГО CLIMATIC CONDITIONS OF THE FUTUR

А.А. Демещенко

*Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «Харьковский
авиационный институт»*

Аннотация. Климатических условий почти полностью определяются антропогенными факторами.

Ключевые слова: климат, антропогенное влияние.

Анотація: Кліматичні умови майже повністю визначаються антропогенними факторами

Ключові слова: клімат, антропогенний вплив.

Annotation: Climatic condition sare almost entirely determined by anthropogenic factors.

Keywords: the climate, human influence.

Вступление. В эпоху научно-технического прогресса влияние деятельности человека на биосферу усилилось. Изменения климатических условий почти полностью определяются антропогенными факторами. Эти изменения являют собой совокупность локальных и глобальных изменений.

Актуальность. Рассматривая вопрос о климатических условиях будущего, мы сделали вывод, что эти условия в основном будут зависеть от роста концентрации углекислого газа в атмосфере. Так как нет другого естественного или антропогенного фактора, который бы мог привести к таким глобальным колебаниям термического режима Земли.

Пользуясь прогнозами Будько М.И. о ожидаемом изменении средней температуры воздуха, сделали вывод, что температура будет повышаться на два – три градуса каждые двадцать пять лет.

Несомненно, что потепление будет значительно сильнее в средних и в высоких широтах. Из-за этого существенное значение будет занимать вопрос о режиме полярных льдов. Повышение температуры приведет к сокращению площади и толщины ледников. Это изменение сильно повлияет на термический режим воздуха. Так как альbedo поверхности океана, покрытой льдами, больше чем альbedo воды без льда. Уменьшится количество солнечной радиации, что приведет к понижению температуры. Ученые называют это обратной связью. Установлено, что ледники могут полностью исчезнуть при повышении температуры на $4,8^{\circ}$.

Результатами роста температуры являются повышение уровня моря, изменение количества и характера осадков. К последствиям потепления можно отнести увеличение частоты экстремальных погодных явлений такие как: засухи и ливни, окисление океана, вымирание биологических видов из-за изменения температурного режима. В перспективе глобальное потепление может запустить необратимый механизм высвобождения углекислого газа из мирового океана, в несколько раз больше, чем в атмосфере. Это приведет к возникновению парникового эффекта как на Венере.

К важным для человечества последствиям относится резкое понижения урожайности. Потеря мест обитания людей из-за повышения уровня моря. С изменением климата экстремальные события такие как: цунами, наводнения, мощные грозы — будут происходить чаще.

Вывод. Для того, чтобы предотвратить глобальное потепление, вступила в силу «Рамочная конвенция ООН об изменении климата». Вопрос изменения климата является важным, так как это может послужит серьезной угрозой для человечества.

ЛИТЕРАТУРА

1. <https://postnauka.ru/video/57316>
2. <https://www.nkj.ru/archive/articles/11805/>
3. <http://tainy.net/17234-izmenenie-klimata-planety-chto-nas-zhdet-v-budushhem.html>

**ПРОБЛЕМЫ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И
ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМ
PROBLEMS OF NOISE POLLUTION AND THE
BASIC METHODS TO COMBAT WITH THEM**

Д.Ю. Деревянко, научный руководитель И.И. Хондак

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Анотація. Розглянуто вплив підвищеного рівня шуму на здоров'я людини і на навколишнє середовище, а також обґрунтовано доцільність і необхідність застосування засобів захисту.

Ключові слова: шум, забруднення, рівні, способи захисту

Аннотация. Рассмотрено влияние повышенного уровня шума на здоровье человека и на окружающую среду, а также обоснована целесообразность и необходимость применения средств защиты.

Ключевые слова: шум, загрязнение, уровни, способы защиты

Annotation. The influence of increased noise level on human health and the environment is considered, as well as substantiation of expediency and necessity of application of protection means.

Keywords: noise, pollution, levels, methods of protection

Природа никогда не была безгласной, она небезмолвна, а бесшумна. Звук – одно из самых древних её проявлений, такой же древней, как и сама Земля. Звуки всегда были и даже чудовищной силы и мощи. Но всё же в природной среде преобладали звуки шелеста листьев, журчания ручья, птичьего голоса, легкий плеск воды и шум прибоя, которые всегда приятны человеку. Они успокаивают его, снимают стрессы. Человек творил, и появлялись всё новые и новые звуки. После изобретения колеса он, по справедливому замечанию известного английского акустика Р. Тайлора, сам того не осознавая, посеял первое звено современной проблемы шума. С рождением колеса стал всё чаще утомлять и раздражать человека. Естественные звучания голосов природы стали все более редкими, исчезают совсем или заглушаются промышленными транспортными и другими шумами.

Увеличение числа промышленных предприятий, повышение мощности и скорости технологического оборудования, механизация производства, привели к тому, что человек постоянно подвергается влиянию шумов высокого уровня.

Например, основные источники шума города Харьков: бытовой шум, автотранспорт, железнодорожный транспорт, авиатранспорт и производство.

Шумовое загрязнение окружающей среды – это звуковой бич нашего времени, видимо, самое нетерпимое из всех видов загрязнения внешней среды. Наряду с проблемами загрязнения воздуха, почвы и воды человечество столкнулось с проблемой

борьбы с шумом. Появились и получают широкое распространение такие понятия как «акустическая экология», «шумовое загрязнение окружающей среды» и др.

В природе громкие звуки редки, шум относительно слаб и непродолжителен. Сочетание звуковых раздражителей дает время животным и человеку, необходимое для оценки их характера и формирования ответной реакции. Звуки и шумы большой мощности поражают слуховой аппарат, нервные центры, могут вызвать болевые ощущения и шок. Так действует шумовое загрязнение.[5]

Акустическое загрязнение оказывает неблагоприятное воздействие на все системы организма. В первую очередь страдают нервная, сердечно-сосудистая системы и органы пищеварения. Существует зависимость между заболеваемостью и длительностью проживания в условиях акустического загрязнения. Рост болезней наблюдается после проживания в течение 8-10 лет при воздействии шума с интенсивностью выше 70 дБ. Городской шум можно отнести к причинам возникновения гипертонической болезни, ишемической болезни сердца. Под воздействием шума ослабляется внимание, снижается физическая и умственная работоспособность. Постоянное воздействие шума (более 80 дБ) приводит к гастриту и язвенной болезни желудка.[4] Как видим, шум провоцирует появление всех самых ярких заболеваний индустриального общества.

Исследователи установили, что шум может разрушать растительные клетки. Например, эксперименты показали, что растения, подверженные обстрелу звуками, засыхают и гибнут. Причиной гибели является чрезмерное выделение влаги через листья: когда уровень шума превышает определённый предел, цветы буквально исходят слезами. Если гвоздику поставить рядом с работающим на полную громкость радиоприёмником, цветок завянет. Деревья в городе умирают гораздо раньше, чем в естественной среде.[3] Пчела теряет способность ориентироваться и перестаёт работать при шуме реактивного самолёта.

Конкретным примером воздействия шума на живые организмы, можно считать следующее событие. Тысячи не вылупившихся птенцов погибли в результате дноуглубительных работ, ведущихся немецкой компанией «Мебиус» по распоряжению Минтранса Украины. Шум от работающей техники разносился на 5-7км, оказывая негативное влияние на прилегающие территории Дунайского биосферного заповедника. Представители Дунайского биосферного заповедника и еще 3 организаций вынуждены были с болью констатировать гибель всей колонии пестроносой крачки и речной крачки, которые располагались на косе Птичьа.[2]

В Великобритании, например, один из четырёх мужчин и одна из трёх женщин больны неврозами из-за высокого уровня шума. Учёные Австрии установили, что шум сокращает жизнь городских жителей на 8-12 лет.[6] Угроза и вред шума станут более понятными, если учесть, что в больших городах он ежегодно возрастает примерно на 1дБ. Ведущий американский специалист по шуму доктор Кнудсен заявил, что «шум – такой же медленный убийца, как и смог».[7]

В прошлом году Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения выпустило «Руководство по проблемам ночного шума в Европе». В этом документе запечатлены последние данные о вреде шума (в частности, ночного) для здоровья человека и отражены рекомендации о предельно допустимых уровнях шума.

Группа исследователей, в составе 35 учёных: медиков, акустиков и членов Европейской комиссии, выяснила, что в настоящее время минимум каждый пятый европеец страдает от повышенного влияния шума в ночное время.

Согласно стандартам, утверждённым Всемирной организацией здравоохранения, нормы шума в ночное время составляют не более 40 децибел. Такой уровень шума наблюдается обычно в жилых кварталах тихих районов. При малейшем превышении этой нормы шума у жителей могут возникнуть небольшие проблемы со здоровьем: к примеру, бессонница. [1]

Уровень шума на оживлённой улице города Харьков, как правило, составляет свыше 65 децибел. Если человек будет пребывать в условиях такого сильного шумового загрязнения довольно долго, не исключено, что у него повысится артериальное давление, нарушится сердечная деятельность. К сожалению, комиссия ВОЗ установила, что каждый пятый житель Европы ежедневно подвергается влиянию шума силой более 65 децибел.

Тишина стоит денег и немалых. Источники шума весьма разнообразны и нет единого способа, метода борьбы с ними. Тем не менее, акустическая наука может предложить эффективные средства борьбы с шумом. Общие пути борьбы с шумом сводятся к законодательным, строительно-планировочным, организационным, технико-технологическим, конструкторским и профилактическим мерам. Основные способы снижения шума следующие: уменьшение шума в источнике его возникновения; изменение направленности излучения; уменьшение шума на пути его распространения (звукоизоляция, звукопоглощение); защита временем, защита расстоянием;

использование средств индивидуальной защиты; использование архитектурно-планировочных решений.[4]

Шумозащитные свойства домов-экранов достаточно высоки, особенно эффективны протяженные здания типа торговых рядов. Они снижают транспортный шум на 20-30 дБА и надежно защищают внутриквартальную территорию. В зданиях-экранах можно располагать гаражи, мастерские, приемные пункты предприятий бытового обслуживания, столовые, кафе, рестораны, ателье, парикмахерские и т. д. Неследует только размещать в этой зоне аптеки, библиотеки и другие учреждения, в которых уровень шума не должен превышать 50 дБА.

Оптимальная планировка и застройка территории, способствующая снижению уровня шума, предусматривает рациональную трассировку транзитных магистралей, прокладку их за пределами населенных мест и мест отдыха; устройство кольцевых и полукольцевых автомобильных дорог и обходных железнодорожных линий в пригородных зонах городов с населением более 250 тыс. человек; локализацию интенсивных источников шума на рассматриваемой территории и отделение жилых зон, зон массового отдыха, туризма от промышленно-заводских зон и транспортных источников; вынос наиболее мощных источников шума за пределы рассматриваемой территории или, наоборот, вынос жилья из зоны повышенного шума.[7. 468с]

Эффективными глушителями шума, создаваемого наземным транспортом, являются зеленые насаждения городов эффект снижения шума в этом случае зависит от характера посадок, породы деревьев и кустарников, времени года, а также от силы шума, проходящего через насаждения. В среднем кроны деревьев поглощают до 25% падающей на них звуковой энергии, и примерно 75% этой энергии отражают и рассеивают. При прохождении акустической энергии через растительность уровень шума понижается пропорционально биомассе. При этом наибольшей шумозащитной способностью отличаются клен, тополь, липа, вяз.

Лучшими шумопоглощающими свойствами обладают много- ярусные насаждения из нескольких древесных и кустарниковых пород. Для шумозащиты идеально подходят густые непрозрачные по вертикали полосы из нескольких рядов деревьев и кустарников. Высота деревьев должна быть не ниже 7 м. Усилить шумозащитные свойства насаждений можно путем посадки дополнительных плотных рядов деревьев, которые должны располагаться на таком расстоянии друг от друга, чтобы их кроны не смыкались.[7. 471с]Для борьбы с шумом очень часто используют не

один метод, а комбінацію методів. Предпочттение следует отдать мерам на стадии проектирования, а не когда шум уже продуцируется.

ЛІТЕРАТУРА

1. http://pressdubna.ru/news_full_pm.php?nid=19920
2. <http://obkom.net.ua:8777/read/1818.html>
3. <http://allforchildren.ru/sci/umr12.php>
4. <https://pda.litres.ru/vladimir-shilov/polnyy-spravochnik-sanitarnogo-vracha/chitat-onlayn/page-5/>
5. Экология и здоровье человека Авторы: Ахмадуллина Хамида Минвалиевна, Ахмадуллин Ульфат Зиганнурович 117с.
6. Экология. 10-11 классы_Алексеев С.В. 1997 -75с.
7. Экология города: Учебное пособие / Под ред. проф. В. В. Денисова. - М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2008. - 832 с. (Серия «Учебный курс»). 468-471с.

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ECOLOGICAL MONITORING

А.І. Дуюн

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Виявлено основні завдання екологічного моніторингу, головні умови одержання інформації.

Ключові слова: моніторинг, екологія, довкілля, навколишнє середовище, прогнозування, ресурси.

Аннотация. Выявлены основные задачи экологического мониторинга, главные условия получения информации.

Ключевые слова: мониторинг, экология, окружающая среда, прогнозирование, ресурсы.

Annotation. The basic tasks of environmental monitoring, the main conditions for obtaining information.

Keywords: monitoring, ecology, environment, forecasting, resources.

Вступ. Існування людського суспільства незмінно пов'язане з використанням навколишнього середовища як місця проживання та створення засобів життєзабезпечення – продуктів харчування, сировини й матеріалів для побутових потреб і виробничої діяльності, виробництва і використання енергії, забезпечення транспортом та засобами зв'язку, задоволення рекреаційних потреб.

Актуальність. Вирішення проблем моніторингових досліджень полягають в тому, що хоча й існує низка відомчих спостережень систем за станом довкілля, але вони не зведені в єдиний комплекс і не можуть ефективно виконувати узагальнюючу

функцію оцінки стану і рівня використання ресурсів, з тим щоб прогнозувати зміни і розробляти рекомендації для прийняття управлінських рішень щодо оптимізації господарської діяльності і природокористування в окремих регіонах.

Екологічний моніторинг довкілля є сучасною формою реалізації процесів екологічної діяльності за допомогою засобів інформатизації і забезпечує регулярну оцінку і прогнозування стану середовища життєдіяльності суспільства та умов функціонування екосистем для прийняття управлінських рішень щодо екологічної безпеки, застосування методів оптимізації природокористування з одержанням достатньої кількості продукції при одночасному збереженні довкілля.

Глобальну систему моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС) було створено ще в 1975р. під егідою ООН, але ефективно працювати вони почали лише в останні роки. Ця система складається з п'яти взаємозв'язаних підсистем: вивчення кліматичних змін, далекості переносу забруднюючих довкілля речовин, гігієнічних аспектів довкілля, дослідження Світового океану та ресурсів суші. Існують 22 сітки діючих станцій системи глобального моніторингу, а також міжнародні й національні системи моніторингу. Одна з головних ідей моніторингу - вихід на принципово новий рівень компетентності під час прийняття практичних рішень локального, регіонального та глобального масштабів.

У сучасному розумінні екологічний моніторинг є системою режимних довгострокових безперервних спостережень за станом довкілля з метою використання одержаної геоекологічної та біоекологічної інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень і складання прогнозів динаміки екологічних ситуацій в різних регіонах планети. Комплексний моніторинг довкілля повинен забезпечити своєчасне передбачення катастрофи, зменшити її силу або відвернути. Від моніторингу залежить ефективність рішень, що приймаються.[1]

Основними завданнями екологічного моніторингу є:

- організація єдиної державної системи контролю за складовими природного середовища;
- налагодження автоматизованої системи збору, обробки, узагальнення і зберігання інформації про кількість і стан природних ресурсів (банк даних);
- оцінка природно-ресурсного потенціалу та можливого рівня використання ресурсів;

- інвентаризація джерел забруднення і вивчення ступеня ант-ропогенного впливу на компоненти природного середовища;
- моделювання і прогноз змін екологічної ситуації та рівня здоров'я довкілля;
- розробка управлінських рішень, спрямованих на забезпечення раціонального природокористування і сталий розвиток регіону.

Однією з головних умов одержання об'єктивної інформації при проведенні моніторингових досліджень є визначення кордонів його об'єкта. В складних географічних умовах елементарною просторовою одиницею доцільно вважати територію водозбору (басейну) ріки. Просторова структура екологічного моніторингу на території області базується на мережі основних і додаткових пунктів постійного спостереження (ППС). Основні ППС розміщені в межах 60—16 км² і формують регіональну моніторингову мережу, яка зв'язана з європейською мережею ППС. Кількість таких пунктів на території кожної області визначається, враховуючи величину її території.[2]

Контроль сучасного стану біосфери в цілому чи в межах її окремих складових (літосфери, атмосфери, гідросфери); збір екологічних даних у межах окремих континентів, океанів, частин континентів або акваторій; порівняльний аналіз екологічної інформації з різних регіонів Земної кулі з метою визначення динаміки екологічних ситуацій, можливих біосферних змін змусили винайти нові ефективні методи широкомасштабних екологічних спостережень — аерокосмічні дистанційні геоекологічні дослідження. За допомогою нових методик і апаратури з борту літака, вертольоту, штучного супутника чи космічного корабля здійснюється дистанційне зондування Земної поверхні у видимому, інфрачервоному, мікрохвильовому діапазонах або з використанням лазерної техніки. Зондуванням ефективно виявляються невидимі за звичайних земних умов геоаномальні зони, розломи, райони підтоплення земель, ділянки витікання з підземних ушкоджених водо- та нафтопроводів, забруднень рослинності, ґрунтів і водойм важкими металами, нафтопродуктами, нітратами.[1]

Висновок. Саме дистанційні геоекологічні дослідження стають базовими для екологічного моніторингу, якому в останні роки приділяється підвищена увага в окремих країнах і на світовому міжнародному рівні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Г. Т. Васюкова, О. І. Грошева: Екологія: підручник . - К.: Кондор, 2009. - 524 с.

2. С.І. Дорогунцов, К.Ф. Коценко, М.А. Хвесик та ін.: Підручник «Екологія» — К.: КНЕУ, 2005. — 371 с.

**ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ТОКСИЧНОСТІ ЗЛИВОВИХ ВОД
МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА
DETERMINATION OF THE TOXICITY
OF FROZEN WATER OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISE**

О.А. Максименко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. У статті представлені результати визначення рівня токсичності зливових вод з територій підприємства, який визначався методом біотестування.

Ключові слова: зливові води, біотестування, гостра токсичність, дафнія, *DaphniamagnaStraus*, токсичність, водні об'єкти.

Аннотация. В статье представлены результаты определения уровня токсичности ливневых вод с территории предприятия, который определялся методом биотестирования.

Ключевые слова: ливневые воды, биотестирование, острая токсичность, дафния, *DaphniamagnaStraus*, токсичность, водные объекты.

Annotation. The article presents the results of determining the level of storm water toxicity from the territory of a machine building complex, which was determined by the bioassay techniques.

Keywords: storm water, bioassay, acute toxicity, daphnia, *Daphnia magna Straus*, toxicity, water bodies.

Актуальність. В Україні розроблені та прийняті в якості національних стандартів тільки біологічні методи визначення загальної токсичності води. Для зливових вод на скиді у водні об'єкти в зоні їх основного розбавлення з водою, для попередження створення гострої летальної умов для водних організмів встановлено норматив – відсутність гострої летальної токсичності [1,2].

Методика дослідження. Дослідження проводились на базі кафедри «Охорони праці та навколишнього середовища» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Визначення гострої летальної токсичності зливого стоку з території підприємства машинобудівного комплексу (завод ФЕД м. Харків) проводилося за допомогою методики біотестування на *DaphniamagnaStraus* (далі дафнії) [3]. Методика заснована на встановленні різниці між кількістю загинувших дафній в аналізованій пробі (дослідна вода) та їх кількістю у воді, яка не містить токсичних речовин – контрольній воді. Згідно з цією методикою, критерієм гострої летальної токсичності вод є загибель 50% і більше дафній в досвіді, порівняно з контролем при тривалості біотестування до 96 годин.

Відповідно до вимог нормативного документу [2] отримані значення кратності розбавлення для кожної проби використовували для розрахунку необхідної кратності розбавлення зливової води для одного досліду (НКРД), що характеризує ступінь розбавлення зливових стоків водою водного об'єкту. Остаточне значення необхідної кратності розбавлення (НКР) обчислюється відповідно до [2] як середнє арифметичне значення ряду НКРД. Результат обчислення НКР дорівнює фактичному рівню токсичності (ФРТ). ФРТ характеризує значення кратності розбавлення зливової води (у разі токсичності), за якої забезпечується екологічна безпека для водного об'єкту. Клас токсичності зливових стоків та класи токсичності показників ФРТ, ГДРТ визначаються відповідно до класифікації рівнів токсичності води.

Результати дослідження. Для встановлення рівня токсичності зливових вод на прикладі заводу ФЕД (м. Харків) було відібрано 6 проб наступним чином: проби №1, №2 відбиралися після тривалого посушливого періоду від дощів малої інтенсивності в червні; проби №3, №4 від дощу високої інтенсивності у травні місяці; проби №5 та №6 середньої інтенсивності у вересні. Результати біотестування зливого стоку промислового підприємства на дафніях, яке було проведене по вищевикладеній методиці [3] представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Результати біотестування зливого стоку промислового підприємства (завод ФЕД м. Харків)

Кратність розбавлення	А (кількість загиблих дафній), %					
	Номер проби					
	1	2	3	4	5	6
1:1	-	-	61,8	58,7	-	-
1:3	-	-	35,4	38,4	54,1	63,6
1:5	56,8	64,8	25,6	28,3	33,4	45,7
1:10	42,4	51,7	6,9	11	7,1	10,8
1:20	19,2	24,3	-	-	-	-
1:30	-	5,4	-	-	-	-

Результати біотестування зливових вод показали, що всі проби води чинили гостру летальну токсичну дію. Була встановлена кратність середнього летального розбавлення LP_{50} 6,8; 9,7; 2,1; 2,3; 3,1; 4,2. Кратність розбавлення (N) для кожної із проб

води, за якої забезпечується виживання дафній близько 100%, дорівнювала значенню 13,6; 19,4; 4,2; 4,6; 6,2; 8,4 відповідно.

За даними підприємства кратність розбавлення зливових вод у контрольному створі складає 3. Для розрахунку необхідної кратності розбавлення для одного дослідження (НКРД), значення кратності розбавлення зворотних вод водою водного об'єкту приймається рівним 3.

Розрахунок необхідної кратності розбавлення для одного дослідження (НКРД), що характеризує відношення витрати зливових вод до коефіцієнта їх розбавлення. Одержаний результат обчислення НКР дорівнює фактичному рівню токсичності (ФРТ) і встановлюється $ФРТ=6,4$, зливі води заводу «ФЕД» відповідно до класифікації рівнів відповідно до нормативу [2] токсичності води визначаються як середньо токсична, клас токсичності 2.

Таблиця 2 - Показники токсичності зливових вод «ФЕД»

Рівні та класи токсичності	Фактичний рівень токсичності (ФРТ)	Гранично допустимий рівень токсичності (ГДРТ)	Кратність розбавлення в контрольному створі
Необхідна кратність розбавлення (НКР)	6,4	1	3
Клас токсичності	4	1	

Висновок. Результати біотестування зливових стоків промислового підприємства на прикладі заводу ФЕД (м.Харків) показали, що всі проби води чинили гостру летальну токсичну дію на *Daphnia magna Straus*. У нерозбавленій пробі дафнії гинули протягом на протязі до чотирьох годин. З розведенням стоку токсичність його зменшувалася. Фактичному рівню токсичності (ФРТ) і встановлюється рівним 6,4, що відповідно до класифікації рівнів токсичності характеризує зливі води заводу «ФЕД» як середньо токсична, 4 клас токсичності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методика визначення рівнів токсичності поверхневих і зворотних вод для контролю відповідності їх якості встановленим нормативним вимогам. Затв. наказом Міністерства охорони України від 31.01.2000 № 27.

2. Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти зворотними водами. Затверджено наказом Міністра охорони навколишнього природного середовища України від 15.12.94 № 116. Зареєстровано в

Міністерстві юстиції України 22.12.94 за № 313/523. 3. Постанова Кабінету Міністрів України від 15.12.94 № 116. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 22.12.94 за № 313/523

3. Визначення гострої летальної токсичності на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea). ДСТУ 4173:2003. (ISO 6341:2012, MOD) / А. М. Крайнюкова (розроб.). — Офіц. вид. — К. : Держспоживстандарт України, 2004. — IV, 18 с. — (Національний стандарт України).

6. БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

HUMAN SECURITY IN MODERN CONDITIONS

Robin Rafique

Founder & CEO at visioni3, Cyber Security & Research Analyst Lahore, Pakistan

Annotation. Human security in modern conditions is considered as a definition and as a new concept of international security. Four important points were highlighted, namely: international security, which goes beyond its military components; international security, as transnational, global and interdependent; international security, which is created by a multitude of participants and the state is no longer an exclusive actor; international security, which in the 21st century has expanded its agenda and requires that the participants work together.

Keywords: security, modern conditions, UNDP

Аннотация. Безопасность человека в современных условиях рассмотрена как определение и как новая концепция международной безопасности. Подчеркнуты четыре существенных момента, а именно: международная безопасность, которая выходит за рамки своих военных компонентов; международная безопасность, как транснациональная, глобальная и взаимозависимая; международная безопасность, которая создаётся множеством участников и государство больше не является эксклюзивным действующим лицом; международная безопасность, которая в XXI веке расширила свою повестку дня и требует, чтобы участники работали вместе.

Ключевые слова: безопасность, современные условия, программа развития организации объединенных наций

Анотація. Безпека людини в сучасних умовах розглянута як визначення і як нова концепція міжнародної безпеки. Підкреслені чотири істотні моменти, а саме: міжнародна безпека, яка виходить за рамки своїх військових компонентів; міжнародна безпека, як транснаціональна, глобальна і взаємозалежна; міжнародна безпека, яка створюється великою кількістю учасників і держава більше не є ексклюзивним дійовою особою; міжнародна безпека, яка в XXI столітті розширила свій порядок денний і вимагає, щоб учасники працювали разом.

Ключові слова: безпека, сучасні умови, програма розвитку Організації Об'єднаних Націй

We live in a world where ordinary people continue to be denied their basic human rights that would enable them to live their lives to the fullest. On the other hand, there is still a section of the world's population that endures suffering as a result of wars and civil strife, poverty and education.

Broader Understanding of Human Security

In order to ensure that there is shared understanding of what human security it is important to provide a simple descriptive definition of human security. In a nutshell, it is the security that focuses on the protection of the people as Compared to an exclusive focus on the protection of the State. It is important to emphasize a mistake that is often made is to conclude that those who advocate for human security are against State security.

Human security: an emerging concept

New vulnerabilities demand holistic perspectives. The concept of security at the beginning of the century can be articulated based on relating the concepts of international security, state security and human security. The way in which that relationship is established will simultaneously meet global needs and the needs of states and peoples. To the extent that vulnerabilities and threats to international security increase, pressure will be put on states to take action in a context such as the one that we have defined, in which the state has less resources of real power. Hence, it is essential to foster more multilateralism— cooperative multilateralism, or correspondent multilateralism. In turn, interstate crises and conflicts affect human security and international stability. So it is essential to achieve stability in interstate relations by demilitarizing the links. Furthermore, human security demands are made on both the state and the international system. The influence of civil society organizations in promoting this level of security is essential.

Each dimension has its own logic. In international security, it is global aspects, interdependent markets and the weight of state actors, international organizations and non-state actors. Macro definitions are made at this level, and global and/or regional regimes are promoted. Stability is a public good to be encouraged. State security is classical security and involves aspects linked primarily to sovereignty and border issues. The weight of military forces and the balance of forces, as well as concepts associated with dissuasion and defense take place at this level.

Human security addresses more local dimensions, although they involve large masses of humanity. It also addresses global issues, such as environmental matters and pandemics. These types of issues are not traditionally approached at the other two levels of security. Building a holistic view requires emphasizing that each level must produce specific answers in at least three areas: use of force, prevention of conflicts and international cooperation. Increases in security at one level do not replace nor eliminate demands at other levels. On the contrary, insecurity at one of the three levels affects the other levels. From that point of view, human security is an emerging issue, which can give greater cohesion to interaction between international security and state security. This outlook, which is greater than the sum of its parts, does not mean expanding the concept of security. To expand would entail militarizing different areas or ‘scrutinizing’ everything that is important. Rather, new perspectives imply better coordination between levels.

Four substantial elements need to be emphasized in today’s security landscape:

- International security extends beyond its military components;
- International security is transnational, global and interdependent;
- International security is produced by a plurality of actors, the state is no longer the exclusive actor; and
- International security in the twenty-first century has enlarged its agenda and demands that actors work together.

Emphasis on which factor has primacy in the human security, state security and international security trio may vary depending on the scenario. In most, the weight of coordination will fall on state security, because the state continues to be the main international actor. Yet some geographical regions, such as Asia, international security and its main actors could be a larger centre of influence. For example, the response capability of the international system might predominate in the face of political crises in weak or disappearing states.

The world is progressing towards a new understanding of the concept of security. ‘Once synonymous with the defense of territory from external attack, the requirements of security today have come to embrace the protection of communities and individuals from internal violence.’ It adds, ‘The need for a more human-centered approach to security is reinforced by the continuing dangers that weapons of mass destruction, most notably nuclear weapons, pose to humanity: their very name reveals their scope and their intended objective, if they were ever used. In rethinking and reformulating the notion of security, a more comprehensive concept that is capable of addressing the different aspects that affect and influence the life and death of human beings needs to be built.

As a matter of fact, the 1994 *Human Development Report* by the United Nations Development Programmer (UNDP) presented its analysis on new dimensions of human security and defined them based on two main components— freedom from fear and freedom from want. The UNDP indicates that these two components form part of the origin and foundation of the United Nations. In this regard, it emphasizes that ‘the world can never be at peace unless people have security in their daily lives.’ The human security concept presented by the UNDP groups seven categories of threats that affect various spheres of action: economic security, food security, health security, environmental security, personal security, community security and political security.

The capacity to generate preventive measures is, therefore, the central point of international action and of the governing agencies of the international and regional systems. In this regard, the United Nations faces the urgent challenge and necessity to establish efficient strategies in preventing long- and short-term conflicts.

Moreover, the United Nations is interested in increasingly targeting preventive actions in the sphere of international security as a crucial element in progressing towards a world free from fear. ‘As the United Nations has bitterly and repeatedly discovered over the last decade, no amount of good intentions can substitute for the fundamental ability to project credible force if complex peacekeeping, in particular, is to succeed. The legitimate delegation of authority by the United Nations for use of force is considered, therefore, to be a substantial instrument. As the same report then states, however, ‘force alone cannot create peace; it can only create the space in which peace may be built.’

This assertion is the basic link that allows one to reconsider the relationship between peace, the use of force and political conditions. Political will, restrictions on the use of force in dispute settlement and the development of efficient measures of dissuasion will make more space possible for politics and for building peace.

Human security is a wide-ranging concept that demonstrates the weaknesses and vulnerabilities of human beings, as well as their potential. Opportunities for growth and development are increasingly linked, yet can become sources of insecurity. Global interconnection acquires more significance and importance each day. Reducing risks implies greater coordination of national and global policies. The experiences of recent years show that it is essential to agree on the design and then on establishing and executing the international regimes that guarantee a consensual international order. It is the international regimes that can ensure protection for people. Vulnerabilities will be able to be overcome based on the action of international regimes. Coordinating policies inside international regimes will make it possible to increase opportunities for more equal development. Progress can only be made through collaboration. Cooperative global multilateralism and national democracies are the best guarantees to ensure development and protection for people.



Nature of the Challenge and the Response

Human security may be analyzed and understood from different variables.

Globalization has universalized such values as human rights, democracy and the market. Associated technological and economic processes have generated greater global interdependence with both positive and negative aspects, such as increased trade, wider dissemination of scientific knowledge and more global information. There is also greater

danger to the environment, terrorism has acquired a global dimension, organized crime is worldwide, and financial crises know no borders. Generating stability and global governance without proper institutions is hard. Significant deficiencies can be observed in this area. In turn, there is increasing differentiation and multiplication of international actors and that has a bearing on the degree of importance and means of power with which each one deals with the processes and seeks to influence future courses of action. A vision of the future is essential. In this framework within the international system's current period, various different global concepts in specific areas such as security have not been honed.

UNDP 2016 Human Development Report THINK PIECE

“As an intellectual offspring of human development ideas and practice, the evolution of the human security concept can offer some insights about how to rethink human development in the post 2015 era. This view originates from human security's focus on a deep understanding of threats, downside risks and crises. We suggest that there are three basic challenges that new human development thinking should address, namely : countering the shock- driven response to global threats that drives attention away from those left behind, promoting a culture of prevention, and catching up conceptually with the deep global transformations taking place in relation to development ”

Role of Parliament

Parliaments and Parliamentarians have a central role in defense of human security both at a national, regional and international levels.

National Level Initiatives:

Parliaments must ensure that appropriate legislative framework is created in their countries to protect the sections of the population who are most vulnerable; these could be, women, children, people with disabilities and rights of minorities. On an on-going basis, Parliaments must be able to assess how their countries are doing with the implementation of relevant legislation aimed at protecting the vulnerable people.

Parliaments must ensure that they actively engage in effective oversight over their Executive with regards to international commitments that they make. This applies specifically to international treaties and protocols seeking to strengthen a culture of human rights and respect for the rule of law. Parliaments have to ensure that such protocols are not only signed by the Executive but that they are ratified and where applicable, ensure that appropriate legislative machinery is put in place for them to be domesticated.

Among other things, these Parliamentarians have to follow-up on their governments to check if they are meeting the commitments that they have made towards contributing to peace, stability and development in the world.

Regional and International Levels

Parliamentarians have to strengthen their co-operation in order to be able to impact on new and emerging issues especially in the context of the UN. These would include, but not limited to, the recently created Peace building Commission and the Human Rights Council. Essentially, what is needed is a strong parliamentary dimension to international affairs, which is able to influence the outcomes of these new initiatives.

Parliamentary international institutions strengthen the voice of otherwise a relatively weak voice of Parliaments in international relations. Thus, it is important for such institutions to identify the specific areas in their regions which require a focus in as far as human security is concerned and work towards addressing these.

ПРОФІЛАКТИЧНІ АНТИСТРЕСОВІ ДІЇ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ PREVENTIVE ANTITRESPECTIVE ACTIONS IN EXCESSIVE SITUATIONS

С.О. Бакін, С.В. Шмалєй

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Анотація. Обґрунтовано доцільність та необхідність психопрофілактичних заходів на різних етапах розвитку надзвичайної ситуації.

Ключові слова: надзвичайна ситуація, стрес, профілактика.

Аннотация. Обоснована целесообразность и необходимость психопрофилактических мероприятий на разных этапах развития чрезвычайной ситуации.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, стресс, профилактика.

Annotation. Feasibility and necessity of preventive antitrespective actions in excessive situations

Keywords: excessive situation, stress, preventive actions.

Вступ. Всесвітня організація охорони здоров'я визначає стихійні лиха, катастрофи та війни як ситуації, що загрожують громадському здоров'ю та безпеці людей. В надзвичайних ситуаціях люди знаходяться під впливом психотравмуючих обставин, які представлені надпотужними подразниками, що викликають порушення психічної діяльності у вигляді реактивних (психогенних) станів. Психогенні впливи

надзвичайних ситуацій мають як пряму, безпосередню загрозу життю людини, так опосередковану, пов'язану з очікуванням її реалізації.

Актуальність. Внаслідок надзвичайних ситуацій у населення виникають різноманітні стресові реакції, характер, частота, можливість, прояви, динаміка яких залежить від багатьох факторів: характеристика надзвичайної ситуації (інтенсивність, раптовість, тривалість); готовність окремих людей до дій в залежності від особистісно – типологічних якостей, професійної, психологічної,вольової та фізичної стійкості; організованості та узгодженості дій; взаємопідтримки оточуючих та подолання труднощів; наявність людей з досвіду дій у надзвичайних ситуаціях.

Профілактичні антистресові дії у надзвичайних ситуаціях поділяються на три умовні групи: перша група заходів реалізується в період до виникнення екстремальної ситуації, друга група – в період дії психотравмуючих екстремальних факторів, третя група – після зупинення впливу цих факторів.

Профілактичні антистресові заходи, які проводяться до виникнення екстремальних ситуацій, першочергово безпосередньо реалізуються у підрозділах медичної служби цивільного захисту. Відповідні структури повинні забезпечити спеціальну підготовку спеціалістів медслужби цивільного захисту до дій у надзвичайних ситуаціях, провести навчання особового складу санітарних груп щодо надання медичної допомоги постраждалим; організувати психологічну роботу з особовим складом медичної служби цивільного захисту для формування стресостійкості; надати інформацію медичному персоналу і населенню про можливість застосування для профілактики психотерапевтичних і медикаментозних засобів. Наведені заходи доповнюються просвітницькими, організаційними діями, які спрямовані на подолання поверхневого ставлення до життєво небезпечних факторів та ситуацій. Безсумнівно, визначальне значення має системна профілактика психогенів у надзвичайних ситуаціях.

В період дії психотравмуючих екстремальних факторів доцільно організовувати наступні профілактичні антистресові заходи: оперативно об'єктивно інформувати населення про катастрофи, стихійні лиха; забезпечити чітку роботу по наданню медичної допомоги постраждалим; цілеспрямовано допомагати службам цивільного захисту у попередженні панічних настроїв, розповсюджені чуток дезінформаційного характеру; залучати легко постраждалих до рятувальних та аварійно-відновлювальних робіт.

Після завершення впливу психотравмуючих факторів рекомендуються забезпечити комплекс психопрофілактичних заходів: надання всеоб'ємної, достовірної, об'єктивної інформації про наслідки стихійного лиха, катастрофи, військової ситуації; інформування про можливості медичної допомоги; профілактика рецидивів або психічних розладів та соматичних порушень; медикаментозна профілактика психогенних реакцій; активне залучення до рятувальних та оперативних аварійно-відновлювальних робіт, домедичної допомоги осіб, які пройшли попередньо підготовку і не мають ушкоджень середнього і важкого ступеню.

Важливо відзначити, що однією з найважливіших соціально-профілактичних задач є доступність достовірної інформації у засобах масової інформації. Інформація повинна відповідати наступним вимогам: повна, об'єктивна, правдива, чітка, лаконічна без запізнення, широко доступна.

Одночасно з вихованням навичок адекватних дій у надзвичайних ситуаціях найважливіше профілактичне значення мають компетентність, професійні знання і моральні якості спеціалістів, які керують складними механізмами і технологічними процесами в підрозділах цивільного захисту. Відомо, що некомпетентні рішення та вибір помилкових шляхів дій при початкових етапах екстремальної ситуації призводять до особливо тяжких непередбачених наслідків. В системі підготовки особового складу першої медичної допомоги обов'язково треба дотримуватись обґрунтованої послідовності: розробка навчальних програм, набуття теоретичних знань, формування практичних навичок, відпрацювання вмінь надання допомоги. Особливо слід уточнити можливість первинної медикаментозної профілактики психогенів. Встановлено, що застосування лікарських психофармакологічних препаратів для профілактики психогенних станів має обмежений характер. Подібні засоби рекомендуються невеликій кількості людей, вимагають попереднього аналізу доз препарату з урахуванням характеру виробничої та побутової діяльності людини. Більш широке застосування медикаментозні засоби мають для попередження психічних порушень у людей, які відчувають посттравматичний синдром після стихійного лиха або катастрофи. Дослідження тяжких стихійних лих та катастроф свідчить, що населення та соціальні служби майже не готові до профілактичних заходів проти різноманітних психогенних чинників.

Висновок. В сучасних умовах узагальнені дослідницькі та науково-практичні матеріали психологів, психотерапевтів, соціальних працівників можуть бути широко впроваджені з метою оптимізації діяльності людей у надзвичайних ситуаціях.

**УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКТОРСЬКО - ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ
ВИРОБНИЦТВА СПЕЦІАЛЬНОГО ЗАХИСНОГО ОДЯГУ
IMPROVEMENT OF CONSTRUCTIVE - TECHNOLOGICAL PREPARATION OF
PRODUCTION OF SPECIAL PROTECTIVE CLOTHING**

Т.О. Барковська, Н.І. Давиденко

Київський національний університет технологій та дизайну,

Державний вищий навчальний заклад «Київський коледж легкої промисловості»,

Анотація. Проаналізовано основні етапи конструкторсько – технологічної підготовки виробництва та принципів системного підходу до проектування спеціального захисного одягу. Запропоновано схему основних стадій та етапів її виконання на прикладі проектування спеціального одягу для захисту від високих температур. Визначено, що ефективне виконання стадії технічного проекту істотно впливає на ефективність процесу проектування спеціального захисного одягу конкретного призначення.

Ключові слова: спеціальний одяг, конструкторсько – технологічна підготовка виробництва, технічне завдання, технічна пропозиція, ескізний проект, технічний проект, конструкторська документація

Анотация. Выполнен анализ основных этапов конструкторско – технологической подготовки производства и принципов системного подхода к проектированию специальной защитной одежды. Предложено схему основных стадий и этапов ее выполнения на примере проектирования специальной одежды для защиты от высоких температур. Определено, что эффективное выполнение стадии технического проекта существенно влияет на эффективность процесса проектирования специальной защитной одежды конкретного назначения.

Ключевые слова: специальная одежда, конструкторско – технологическая подготовка производства, техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, конструкторская документация

Anotation. Were analized the main stages of constructive - technological preparation of production and principles of a systematic approach to the design of special protective clothing. Were proposed schemes of the main stages and the stages of its implementation on the example of designing special clothing for protection against high temperatures. It was determined that effective implementation of the stage of the technical project affects significantly on the effectiveness of the design of special protective clothing for a specific purpose.

Keywords: special clothing, constructive-technological preparation of production, technical task, technical proposal, draft project, technical project, constructive documentation.

Сучасний розвиток виробництва, частота виникнення надзвичайних ситуацій різного походження вимагають використання спеціального захисного одягу (СЗО) з покращеними показниками якості. Створення ефективних виробів при цьому є науковою проблемою, складність рішення якої визначається багатоцільовим характером задач проектування, виготовлення і експлуатації цього виду одягу [1].

Необхідною умовою при створенні СЗО високої якості є належний рівень властивостей та характеристик матеріалів, які застосовуються та відповідність конструктивно-технологічного рішення умовам його експлуатації.

Запорукою розробки якісного СЗО є ефективне його проектування на стадіях конструкторсько – технологічної підготовки виробництва (КТПВ), які вимагають застосування результатів наукових досліджень та використання інформації щодо тенденцій розвитку матеріалів з покращеними захисними властивостями, які постійно оновлюються на ринку та безпосередньо впливають на процес його виготовлення, що, в свою чергу, потребує забезпечення відповідної гнучкості процесу проектування.

Процес проектування не є суто творчою або інженерною діяльністю. Це складний вид діяльності, в якому результат залежить від правильного поєднання усіх складових. Специфіка галузі проектування та виготовлення швейних виробів полягає у тому, що швейний виріб є одночасно предметом декоративного мистецтва та об'єктом промислового виготовлення. У зв'язку з цим, актуальним є вирішення завдання поєднання творчої та інженерної складових у процесі проектування швейних виробів.

Наукові роботи останніх років [2, 3] спрямовані на підвищення рівня забезпечення прийняття проектних рішень, в яких кожна проектна задача розглядається як окрема проблема. Тому вирішення конкретного завдання як складової системи прийняття проектного рішення для цілей виробництва потребує особливої уваги та окремих досліджень.

Перехід від початкового опису об'єкту проектного рішення до кінцевого продукту на основі виконання комплексу робіт дослідницького, розрахункового та конструкторського характеру забезпечує комплексна розробка технічної документації (ТД), яку отримують в процесі виконання стадій КТПВ. Тобто КТПВ нових моделей – це комплекс взаємопов'язаних робіт з організації виготовлення нових видів виробів або удосконалення виробництва існуючих за рахунок узгодження моделей, планування послідовності обробки нових моделей, проектування їх конструкцій, розрахунку трудомісткості, собівартості, а також комплектування кожної моделі або серії моделей матеріалами, фурнітурою з визначеними властивостями, планування послідовності запуску моделей, проектування технологічних процесів з врахуванням обладнання та технічного оснащення підприємства [4-6].

Основним завданням проектування СЗО на етапі КТПВ є необхідність забезпечення в готовому виробі відповідність вимогам, що забезпечують показники призначення, надійності, ергономічності, технологічності, економічності тощо [7].

Визначення послідовності процесу прийняття проектного рішення при виконанні КТПВ є типовим при розв'язанні проектних задач будь-якої складності, але відрізняється за змістом через врахування групи захисту, умов, чинників, характеристик, властивостей, показників, параметрів саме предмета проектування, тобто призначенням СЗО.

В умовах сучасного ринку до швейних підприємств висуваються вимоги прискорення темпів виробництва, високої динаміки змінюваності моделей одягу, розширення асортименту виробів, скорочення часу на розробку нових моделей одягу. Існуючі нині процеси проектування СЗО не в повній мірі забезпечують потрібну гнучкість виробництва. Цикл робіт від створення нової моделі до запуску у технологічний потік залишається тривалим, а якість виконання цих робіт напряду впливає на рівень якості готового виробу. Зростання обсягу проектних робіт в умовах частоті змінюваності моделей особливо гостро ставить завдання скорочення термінів і підвищення якості процесу проектування. Одним із засобів вирішення цієї проблеми є комп'ютеризація та автоматизація процесів підготовки виробництва та впровадження систем автоматизованого проектування (САПР) [2,8].

Проведений на початковому етапі роботи аналіз п'ятистадійного процесу проектування одягу за вимогами стандартів комплексу Єдиної системи конструкторсько – технологічної документації ЄСКД та системного підходу до проектування спеціального одягу, запропонованого В.Є. Романовим [9] дозволив визначити основні етапи КТПВ СЗО. У загальному вигляді, згідно з ГОСТ 2.103-68 [10] п'ятистадійний процес проектування складається з таких стадій:

- розробка технічного завдання (ТЗ), що передбачає виконання допроектних досліджень та розробки ТЗ на проектування нової моделі;
- розробка технічної пропозиції (ПТ), на етапі якої аналізуються можливі варіанти художньо – конструктивних рішень і формування основного проектного рішення;
- розробка ескізного проекту (ЕП) – конструкторське відпрацювання основного проектного рішення моделі;
- розробка технічного проекту (ТП) – технологічне відпрацювання проектного рішення;
- розробка конструкторської документації (РД) передбачає оформлення документації та затвердження прийнятого проектного рішення.

Кожна стадія виконується тільки у разі її доцільності у загальному процесі проектування, що фіксується у ТЗ та закінчується підготовкою комплексу документів, які містять інформацію, отриману внаслідок проектної діяльності на стадіях.

На стадії розробки ПТ обов'язковими документами є відомість та пояснювальна записка, також пропонується виконувати креслення загального вигляду (КЗВ) або габаритне креслення, яке необхідно для пояснення інформації.

Стадія ЕП передбачає вирішення принципових питань, визначення основних контурів об'єкта, який проектується, і розробка важливих вузлів. При необхідності проводиться науково-дослідницькі роботи і виконуються основні розрахунки по перевірці можливості досягнення заданих характеристик. Створюється макет з метою перевірки правильності вибору рішень. На стадії розробки «ескізного проекту» обов'язковими також є відомість та пояснювальна записка. Пропонується виконати КЗВ, теоретичне чи габаритне креслення, схеми, відомості різного призначення, якщо це необхідно для сприйняття інформації.

На стадії ТП виконуються точні розрахунки всіх необхідних параметрів і креслення основних вузлів для уточнення характеристик майбутнього об'єкта, виготовляються експериментальні зразки. На цій стадії розробки обов'язковими є відомість, пояснювальна записка та КЗВ. Для пояснення інформації запропоновано використовувати креслення деталей, теоретичне чи габаритне креслення, схеми, відомості різного призначення, технічні умови тощо. ТД містить не тільки повний комплект документів на вузли і деталі об'єкта, але й опис необхідних для його промислового виготовлення засобів [10,12].

Існуючий процес проектування швейних виробів характеризується високим ступенем автоматизації його етапів. При цьому КТПВ СЗО з використання САПР обмежується отриманням конструкції того чи іншого визначеного виду спецодягу з відсутністю можливості автоматичного внесення конструктивних змін одразу на весь комплект лекал. Крім того на відміну від побутового одягу, СЗО, який проектується, повинен відповідати не лише розмірним ознакам та вимогам, які висуваються до нього, а й нормативним документам на його виготовлення [11,12]. Слід зазначити, що ефективність досягнення мети роботи залежить від глибини розгляду етапів КТПВ, склад яких залежить від вихідних даних до проектування. Нами запропоновано удосконалення КТПВ одного із основних видів СЗО – спеціального одягу для захисту від високих температур (СОЗВТ), який призначений для захисту шкіряних покривів людини від дії високотемпературних факторів різного походження (рис. 1).

На сьогодні існує велика кількість професій, пов'язаних із працею людини в умовах впливу високих температур. Працівники виконують різноманітну роботу в залежності від професійних обов'язків, але їх об'єднує небезпека, яку можуть становити висока температура повітря, інфрачервоне випромінювання, контакти з гарячими предметами, дія полум'я, іскор та бризків розплавленого металу. До спеціальностей, які використовують СОЗВТ належать працівники пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України, фахівців служби цивільного захисту, гірничорятувальники, працівники гарячих цехів різних професій, зварювальники різних категорій, працівники електролампових заводів та ін.

Проблемою створення СОЗВТ різного призначення плідно займаються науковці кафедри ергономіки і проектування одягу КНУТД під керівництвом д.т.н., проф. Колосніченко М.В. Роботи Остапенко Н.В., Барковської Т.О., Луцкер Т.В., Струмінської Т.В. [13-16] та інших присвячено розробці різновидів ЗІЗ для захисту від високих температур з поліпшеними показниками якості на основі здійснених теоретичних та експериментальних досліджень.

В роботі було вирішено завдання удосконалення КТПВ СЗО на прикладі СОЗВТ, що передбачає проведення додаткових досліджень на окремих етапах стадій КТПВ, які визначені результатами попередніх наукових та експертних досліджень споживачів щодо експлуатаційних характеристик існуючих видів СОЗВТ працівників пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України. Результати виконання завдань досліджень дозволили запропонувати підходи до використання науково-обґрунтованих рекомендації процесу проектування СОЗВТ різного призначення.

На стадії розробки ТЗ було визначено вихідні дані до проектуемого комплексу. Встановлено, що під час проведення аварійно - рятувальних робіт пожежно - рятувальними підрозділами ДСНС України як засіб індивідуального захисту (ЗІЗ) використовується захисний одяг пожежника (ЗОП), основним призначенням якого є захист працюючих від впливу небезпечних та шкідливих чинників виробничого середовища під час гасіння пожеж та проведення рятувальних робіт.

Згідно ДСТУ 4366 – 2005 ЗОП поділяється на захисний одяг пожежника загального призначення (ЗОПЗП) та теплозахисний одяг пожежника загального типу (ТЗОПЗТ). В ЗОПЗП реалізується пасивний спосіб захисту та враховані зауваження споживачів після дослідного носіння [14].

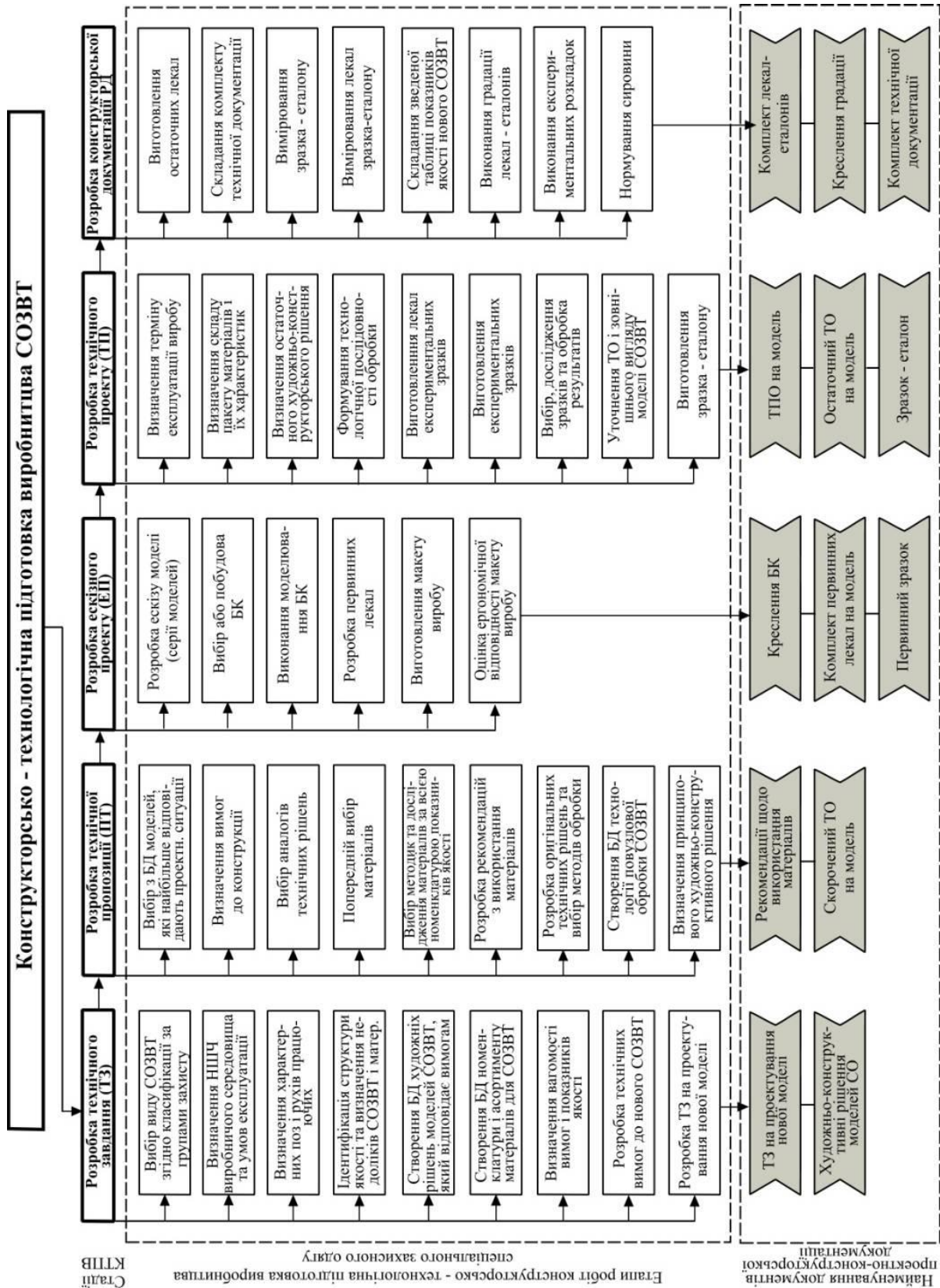


Рисунок 1 – Схема змісту стадій, етапів та результатів здійснення КТПВ СОЗВТ

До основних небезпечних та шкідливих чинників (НШЧ) під час виконання робіт пожежно-рятувальними підрозділами належать теплове випромінювання, дія відкритого вогню, підвищена температура повітря та оточуючих предметів, дія води та ПАР, загазованість та задимленість повітря.

Комплект ЗОПЗП, що проектується, повинен відповідати технічним вимогам діючого національного стандарту ДСТУ 4366:2005, зокрема забезпечувати:

- комфортні умови праці при експлуатації в діапазоні температур від мінус 30 до 50 °С;
- захист протягом не менше 180 с в умовах впливу теплового потоку щільністю до 7 кВт/м²;
- захист від дії короткочасного до 3 с теплового випромінювання з такою щільністю потоку, що відповідає контакту з відкритим полум'ям;
- стійкість до контакту з нагрітими до 400 °С твердими поверхнями не менше 3 с;
- захист від проникнення води та розчинів ПАР у підодяговий простір;
- видимість пожежника в умовах задимленості та обмеженого освітлення;
- зручність під час вдягання та експлуатації;
- гарний естетичний вигляд.

Дослідження комплексу НШЧ виробничого середовища, умов експлуатації ЗОПЗП дозволило визначити перелік технічних вимог, що стало вихідною інформацією до розробки технічного завдання на проектування нової моделі [17].

Стадія ЕП передбачала розробку ескізу моделі комплекту та створення базової конструкції. Дослідження показали, що при проведенні робіт різної категорії складності працівники пожежно - рятувальних підрозділів виконують комплекс характерних рухів. Тому доцільним є розробка раціональної конструкції комплектів ЗОП, яка повинна містити необхідні функціональні елементи та бути максимально зручною під час експлуатації.

Для подальшої роботи було обрано методику побудови за редакцією А.М. Русінової [18], яка за результатами аналізу відповідності конструктивних параметрів сучасним вимогам до проектування найбільше задовольняє вимогам. З метою визначення величини динамічних приростів до розмірних ознак, що відповідають діючим стандартам було проведено дослідження та запропоновано врахування їх при розрахунку конструктивних прибавок.

Розроблена базова конструкція на основі побудованої за редакцією А.М. Русінової, має балансову відповідність чоловічій конструкції за рахунок врахування величин динамічних приростів при виконанні характерних рухів.

Результатом виконання даної стадії КТПВ було отримання БК комплекту ЗОП, комплекту первинних лекал із внесенням до них змін в результаті відповідних досліджень.

Стадія ТП КТПВ передбачала визначення складу пакету матеріалів згідно отриманих рекомендацій, так як захист тіла людини від дії комплексу НШЧ виробничого середовища головним чином забезпечується пакетом матеріалів, які використовуються для виготовлення ЗОП та відповідністю кожного шару пакету матеріалів своєму основному функціональному призначенню. Ступінь захисту ЗОП безпосередньо залежить від властивостей матеріалів, які входять до пакету.

Раціональний склад пакету матеріалів ЗОП передбачає наявність зовнішнього захисного, водотривкого, теплоізоляційного та підкладкового шарів [19], послідовність укладення яких забезпечує необхідний ступінь захисту працюючого та комфортні умови експлуатації такого комплекту ЗОП ЗП

Було проведено дослідження матеріалів та обґрунтовано склад багат шарового пакету ЗОП. Визначення складу пакету матеріалів та їх характеристик, а також врахування результатів теоретичних та експериментальних досліджень щодо міцності ниткових з'єднувань СОЗВТ дозволило встановити особливості технологічної обробки комплекту. Було здійснено вибір параметрів ниткових з'єднувань комплекту ЗОП для куртки та напівкомбінезону.

Наступним етапом на стадії ТП було здійснено формування технологічної послідовності обробки комплекту ЗОП та уточнення технічного опису, зовнішнього вигляду, виготовлення зразка – еталону та оформлення конструктивно-технологічного рішення із схемами обробки вузлів та позначення типів стібків.

Стадія РД передбачає оформлення комплекту технічної документації (конструкторської та технологічної), зокрема, було виготовлено комплект лекал – еталонів на комплект ЗОП, виконано градацію, отримано експериментальні розкладки та проведено нормування витрат матеріалів.

Так, було розроблено технічний опис, який складається з таких документів:

- загальний вид моделі;
- опису художньо – технічного оформлення зразка моделі;
- таблиці вимірів виробу в готовому вигляді;

- специфікації деталей;
- таблиці із площею лекал деталей крою;
- ілюстрацію методів обробки зі складальними кресленнями вузлів виробу;
- конфекційної карти з асортиментом всіх видів матеріалів, швейних ниток, фурнітури та допоміжних виробів на модель;
- таблиць норм витрат матеріалів та фурнітури та ниток на модель;
- схеми розкладок лекал (у зменшеному масштабі) на всі види матеріалів;
- технологічної послідовності обробки виробу;
- калькуляцію [5].

Таким чином, в роботі виконано етапи КТПВ комплекту ЗОП на стадіях технічного завдання, технічної пропозиції, ескізного проекту, технічного проекту та розробки конструкторської документації. Зокрема, удосконалено базову конструкцію за рахунок врахування величин динамічних приростів при виконанні характерних рухів. Згідно рекомендацій здійснено вибір раціонального складу пакету матеріалів для комплекту ЗОП. Враховуючи результати досліджень міцносних характеристик, було здійснено вибір параметрів ниткових з'єднувань комплекту ЗОП для куртки та напівкомбінезону. Розроблено комплект технічної документації, зокрема, ТО, на комплект ЗОП, який містить перелік документів, передбачений вимогами

ЛІТЕРАТУРА

1. Акопян К.М. Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты для работников предприятий бытового обслуживания: справочное пособие / К.М. Акопян, В.Г. Овсянников – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 176 с.
2. Сушан А.Т. Разработка принципов и средств обеспечения типового проектирования одежды в САПР: диссертация канд. техн. наук: 05.19.04 / МТИЛП. / Сушан Алла Тимофеевна – М., 1986. – 172 с.
3. Сухарев М.Н. Принципы инженерного проектирования одежды / М.Н. Сухарев, А.М. Бойцова – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. – 272 с.
4. Енциклопедія швейного виробництва: навчальний посібник / [Волков О.І., Березненко М.П., Березненко С.М. та ін.] — К.: Самміт-книга, 2010. — 968 с.
5. Славінська А.Л. Побудова лекал деталей одягу різного асортименту: Навчальний посібник / А.Л. Славінська. – 3-тє видання випр. і доп. – Хмельницький: ХНУ, 2007. – 173 с.
6. Савчук Н.Г. Квалітологія швейного виробництва: підручник / Н.Г.Савчук, С.М. Березненко, М.П. Березненко – К.: Арістей, 2006. – 464 с.
7. Швейная САПР лицом к конструктору [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.cadrus.ru/articles/cad/news_detail.php?ID=1975
8. САПР Грация. Высокие компьютерные технологии швейной промышленности [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.saprgrazia.com/main.php>
9. Романов В. Е. Системный подход к проектированию спецодежды / В. Е. Романов — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 128 с.

10. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки: ГОСТ 2.103 – 68. — [Действующий с 1971-01-01]. — М.: Стандарт-информ, 2007. — 5с. (Межгосударственный стандарт).
11. Сушан А.Т. Инженерне проектування швейних виробів: навчальний посібник / А.Т. Сушан– 2-ге вид. – К.: Арістей, 2008. – 172 с.
12. Григорова М. Скоростное конструирование спецдежды / М. Григорова, Н. Охлопкова // Рабочая одежда и средства индивидуальной защиты. – 2008. – №2 (41) – С.10 – 12.
13. Остапенко Н. В. Розвиток наукових основ дизайн-проекування захисного одягу з використанням принципів трансформації: дис...доктора техн. наук: 05.18.19 «Технологія текстильних матеріалів, швейних і трикотажних виробів» / Київський нац. ун-т технологій та дизайну. / Остапенко Наталія Валентинівна. — К., 2017. — 448 с.
14. Полька (Барковська)Т. О. Розробка спеціального захисного одягу бійців підрозділів пожежної охорони: дисертація ... канд. техн. наук: 05.19.04 «Технологія швейних виробів» / Київський нац. ун-т технологій та дизайну. / Полька Тетяна Олексіївна. — К., 2003. — 200 с.
15. Цесельська (Луцкер) Т.В. Розробка аварійно-рятувального спеціального одягу робітників нафтопереробних підприємств: дисертація ... канд. техн. наук: 05.18.19 «Технологія текстильних матеріалів, швейних та трикотажних виробів»/ Київський нац. ун-т технологій та дизайну. / Цесельська Тетяна Валентинівна. — К., 2012. — 237 с.
16. Струмінська Т.В. Розробка захисних рукавиць від впливів високотемпературного середовища: дисертація ... канд. техн. наук: 05.18.19 «Технологія текстильних матеріалів, швейних та трикотажних виробів»/ Київський нац. ун-т технологій та дизайну. / Струмінська Тетяна Володимирівна. — К., 2012. — 235 с.
17. Костенко (Давиденко) Н.І. Підвищення показників якості спецодягу для працівників пожежно-рятувальних підрозділів / Н.І. Костенко (Давиденко), Т.О.Полька // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2008. – №1 (38). – С. 191-193.
18. Русинова А.М. Производственная одежда / А.М.Русинова, Г.И.Доценко, К.А.Гурович. – М.: Легкая индустрия, 1974. – 160с.
19. Костенко (Давиденко) Н.І. Вихідні вимоги до вибору матеріалів для багат шарового пакету одягу працівників пожежно-рятувальних підрозділів / Н.І. Костенко (Давиденко), І.В. Васильєва, Т.О.Полька, М.В. Колосніченко // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2008. – №5 (43). – С. 34-

**ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА
БЕЗПЕКУ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
POLLUTION OF THE ATMOSPHERIC AIR LIKE FACTOR OF THE INFLUENCE
ON SAFETY OF LIVING**

Г. Ю. Бахарєва

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Статтю присвячено опису питання забруднення атмосферного повітря як фактору впливу на безпеку життєдіяльності. Забруднення атмосферного повітря являє більшу загрозу для людини, ніж забруднення води, тому що від забруднення повітря неможливо врятуватись. Тому, можна зробити висновок, що у сучасних умовах питання забруднення атмосферного повітря як фактору впливу на безпеку життєдіяльності є достатньо серйозним та актуальним.

Ключові слова: атмосферне повітря, забруднення, безпека життєдіяльності, вплив, фактор.

Аннотация. Статья посвящена описанию вопроса загрязнения атмосферного воздуха как фактора влияния на безопасность жизнедеятельности. Загрязнение атмосферного воздуха представляет большую опасность для человека, чем загрязнение воды, т.к. от загрязненного воздуха невозможно спастись. Поэтому, можно сделать вывод, что в современных условиях вопрос загрязнения атмосферного воздуха как фактора влияния на безопасность жизнедеятельности является достаточно серьезным и актуальным.

Ключевые слова: атмосферный воздух, загрязнение, безопасность жизнедеятельности, влияние, фактор.

Abstract. The article is devoted to description of the atmospheric air pollution problem like factor of the influence on safety of living. Pollution of the atmospheric air is more dangerous for people than pollution of the water, because to save from air pollution impossibly. So, we can doing the conclusion that problem of the atmospheric air pollution like factor of the influence on safety of living is enough serious and topical at the contemporary condition.

Key words: atmospheric air, pollution, safety of living, influence, factor.

Дану статтю присвячено огляду проблеми забруднення атмосферного повітря як фактору впливу на безпеку життєдіяльності людини та безпеку всього живого. Це наразі є достатньо гострою екологічною проблемою. Ця проблема є невирішеною та її небезпека й наслідки в умовах сьогодення тільки посилюються.

Атмосферне повітря являє собою суміш газів та аерозолей приземного шару атмосфери, що склалася у ході еволюції Землі, діяльності людини та знаходиться за межами житлових, виробничих та інших приміщень.

Результати багаторічних екологічних досліджень свідчать про те, що забруднення атмосфери є найпотужнішим, постійно діючим фактором впливу на людину та, загалом, на безпеку її життєдіяльності. Це пояснюється тим, що атмосферне повітря має необмежену ємність та грає роль найбільш рухомого, хімічно агресивного та всепроникаючого агента взаємодії поблизу поверхні компонентів біосфери, гідросфери та атмосфери.

Проведені на цей час дослідження доводять те, що у великих містах (мегаполісах) з добре розвинутою промисловою діяльністю (виробничі процеси тощо) найбільш високу еколого-токсикологічну небезпеку створює вміст у газоподібних викидах підприємств, автомобілів тощо таких сполук як бензапирен, формальдегід, фенол, діоксид азоту, аміак та інших.

Цікаво відзначити, що проведені дослідження довели, що значне місце у формуванні еколого-токсикологічної небезпеки у мегаполісах України займає така токсична одновуглецева сполука, як формальдегід, що є також й потужним

канцерогеном. Перевищення ГДК за формальдегідом у містах України є найбільш високим у порівнянні із іншими забруднювачами повітря.

Як приклад можна навести ситуацію із забрудненням атмосферного повітря українського міста Ужгород. Це місто навіть не відноситься до міст із активно розвинутою промисловою структурою, але, тим не менш, у цьому місті зафіксовано високий рівень забруднення атмосферного повітря, що, безумовно, є потужним фактором впливу на безпеку життєдіяльності в цьому місті. Це місто відрізняється найбільшим індексом забруднення атмосфери (ІЗА) серед обласних центрів правобережної України та цей індекс за останні роки, на жаль, тільки зростає. Домінуючими забруднювачами атмосфери Ужгорода є формальдегід, діоксид азоту, пил, оксид вуглецю та оксид азоту.

Наразі проблема забруднення атмосферного повітря мегаполісів України стоїть дуже гостро і є загрозою для безпеки життєдіяльності людей, що мешкають у великих та виробничо розвинутих містах України. Це твердження також доводять результати досліджень щодо забруднення атмосферного повітря міст України: Оцінка рівня забруднення атмосферного повітря у містах України здійснювалася за даними спостережень, що проводились у 53 містах. У цілому, в атмосферному повітрі визначалося вміст 33 забруднюючих речовин, включаючи важкі метали та бензапирен. За даними цих спостережень було встановлено, що середні за рік концентрації шкідливих речовин у містах України перевищували ГДК за формальдегідом у 2,6 разів (у 23 містах України), бензапиреном – у 1,8 разів (у 34 містах України), пилом та фенолом – у 1,3 рази (у 10 містах України), діоксидом азоту – у 1,2 рази (у 26 містах України). В усіх містах України, де проводились спостереження, максимальні концентрації будь-якої з забруднюючих речовин перевищували ГДК.

Крім того, слід додати, що стан атмосферного повітря (ступінь його забруднення) є не тільки фактором інтенсивного впливу на безпеку життєдіяльності людини, а й потужно впливає на гідросферу, ґрунтово-рослинний покрив, геологічне середовище, споруди та інші техногенні об'єкти.

Важливо буде також додати, що технічний прогрес з кожним роком набирає обертів та його розвиток жодним чином не збалансований із розробкою технологій, які повинні бути протипагою та захищати оточуюче середовище від наслідків бурхливого технічного прогресу останніх років.

Таким чином, можна зробити висновок на основі багатьох проведених досліджень, спрямованих на вивчення сучасного стану забруднення атмосферного

повітря та впливу цього стану на безпеку життєдіяльності людини, що забруднення приземної атмосфери викликає незворотні та небезпечні процеси в організмі людини, а саме, рак легенів, горла та шкіри, розлади ЦНС, алергічні та респіраторні захворювання, дефекти у новонароджених та багато інших захворювань, список яких визначається присутніми у повітрі забруднюючими речовинами та їх суспільним впливом на організм людини. Тому, однією з головних задач для безпеки життєдіяльності людей наразі є захист атмосферного повітря від постійно забруднюючих його продуктів життєдіяльності людини за допомогою розроблених технологій із захисту атмосферного повітря від забруднення (охорона атмосферного повітря). Це є найбільш пріоритетна проблема сьогодення безпеки життєдіяльності людей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бахарєва Г.Ю. Атмосферне повітря як головний фактор безпеки життєдіяльності людей в умовах сучасності / Г.Ю. Бахарєва, К. М. Неклюєнко, О.С. Білоножко // Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Безпека людини у сучасних умовах» (4 – 5 грудня 2014р., Харків). – Харків, НТУ «ХП»: Вид-во ТОВ «Щедра садиба плюс» – С.265-266.

2. Бахарєва Г.Ю. Аналіз забруднення атмосферного повітря міст України / Г.Ю. Бахарєва, К. М. Неклюєнко, О. С. Білоножко // Матеріали VII Міжнародної науково-методичної конференції НТУ «ХП» «Безпека людини у сучасних умовах» та 105 Міжнародної конференції ЄАБ (3 – 4 грудня 2015р., Харків). – Харків, НТУ «ХП»: «Смугаста типографія» – С.477-478.

КУЛЬТУРА ТА БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ

CULTURE AND HUMAN SAFETY

В. В. Березуцький, Казимеж Лебецький

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Вища школа менеджменту з охорони праці (WSZOP), Польща, м. Катовіце

Анотація. Розглянуто багатогранне питання культури людини у прикладному - культура безпеки. Культура, це перш за все, норми і правила поведінки людини, як в суспільстві так і індивідуально, і навіть тоді, коли за тобою ніхто не спостерігає. Пропонуються критерії, які розроблено на базі існуючих, які можуть бути використані для визначення рівня культури безпеки працівників. Це допоможе у вирішенні проблеми травматизму і професійних захворювань на виробництві, а також у побуті.

Ключові слова: культура, безпека, працівник, виробництво, аварійні ситуації, професійні захворювання, критерії.

Анотація. Рассмотрен многогранный вопрос культуры человека в прикладном аспекте - культура безопасности. Культура, это, прежде всего, нормы и правила поведения человека, как в обществе, так и индивидуально, и даже тогда, когда за тобой никто не наблюдает. Предлагаются критерии, которые были разработаны на основе существующих, которые могут быть использованы для определения уровня культуры безопасности работников. Это поможет в

решении проблемы травматизма и профессиональных заболеваний на производстве, а также и в быту.

Ключевые слова: культура, безопасность, работник, производство, аварийные ситуации, профессиональные заболевания, критерии.

Annotation. A multifaceted issue of human culture in the applied aspect is considered: the culture of security. Culture is the norms and rules of human behavior, first of all, both in society and individually and even when nobody is watching you. Criteria are proposed that have been developed on the basis of existing ones that can be used to determine the level of safety culture for workers. This will help in solving the problem of injuries and occupational diseases in the workplace, as well as in everyday life.

Key words: culture, safety, worker, production, emergency situations, occupational diseases, criteria.

Багато років вчені намагаються вирішити проблему безпеки людини [1]. Безпека людини розглядається з позицій його психофізіологічного стану, соціологічного та філософського підходів до захисту здоров'я працівників, населення та інших. У той же час практично не згадується багатогранне питання культури людини у прикладному аспекті, в тому числі такому як культура безпеки. Культура, це перш за все, норми і правила поведінки людини, як в суспільстві так і індивідуально, і навіть тоді, коли за тобою ніхто не спостерігає. Культурна людина не порушуватиме загальні вимоги з безпеки для працівників на підприємстві, не створюватиме аварійні ситуації. Це тому, що ця людина, перш за все освічена, а також добре вихована. Для культурної людини притаманні такі поняття як інтелігентна, професіонал, майстер і фахівець. Ці поняття записані не на папері, а їх їм дають прості люди, колеги по роботі. До того ж не за посади, які вони займають, а по їх буттю. Існують критерії, які були встановлені для визначення загальної культури людини, а тому перед вченими зараз стає питання, щоб на базі існуючих, розробити нові критерії, які можуть бути використані для визначення рівня культури безпеки працівників. Це допоможе у вирішенні проблеми травматизму і професійних захворювань на виробництві, а також у побуті.

Необхідно констатувати той факт, що поняття культури у нашому суспільстві відійшли на задній план. Попереду тільки гроші та виживання будь якою ціною. Як що раніше були якийсь вимоги до зовнішнього вигляду інженера, викладача або фахівця, то зараз це все у минулому. Поняття демократичного підходу до питань спілкування, замінили сленгами та не літературною мовою. На тлі цього, з'явилась зневага до проблем інших людей та знехтування нормами та правилами поведінки будь де. Ситуація стає ще більш жахливою від того, що ця проблема не вирішується на державному рівні. Культура це не тільки норми та правила, це ще і контроль за їх дотриманням усіма. Але саме цього контролю і нема. Це означає що все про що ми

говоримо та що хочемо втілити не має зворотного зв'язку, а тому не діє. Нема цього зв'язку не в житті ні на виробництві. Відсутність перевірок стану безпеки на виробництві, як головного елементу механізму керування підприємством, призводить до порушення правил безпеки і ми зараз усі знаходимося на порохівій діжці, яка може вибухнути у будь який момент. Що таке контроль? Це не тільки пошук негараздів та стану безпеки, це ще і навчання тому як треба робити, це поширення досвіду інших підприємств, це можливість ознайомитись із новими вимогами та правилами. Усього цього зараз підприємства лишили.

Так у монографії Гвоздий С. П. є підрозділ у якому розглядаються питання культури безпечної життєдіяльності як результат підготовки майбутніх фахівців соціономічних спеціальностей до безпеки життя та професійної діяльності [2]. Автор монографії пропонує схему за якою, на її думку повинна відбуватись підготовка вище вказаних фахівців із урахуванням культури безпеки життя та професійної діяльності. Зробивши аналіз цієї схеми та узагальнюючи це питання щодо культури безпеки загалом, нами пропонується наступна схема культури безпеки.

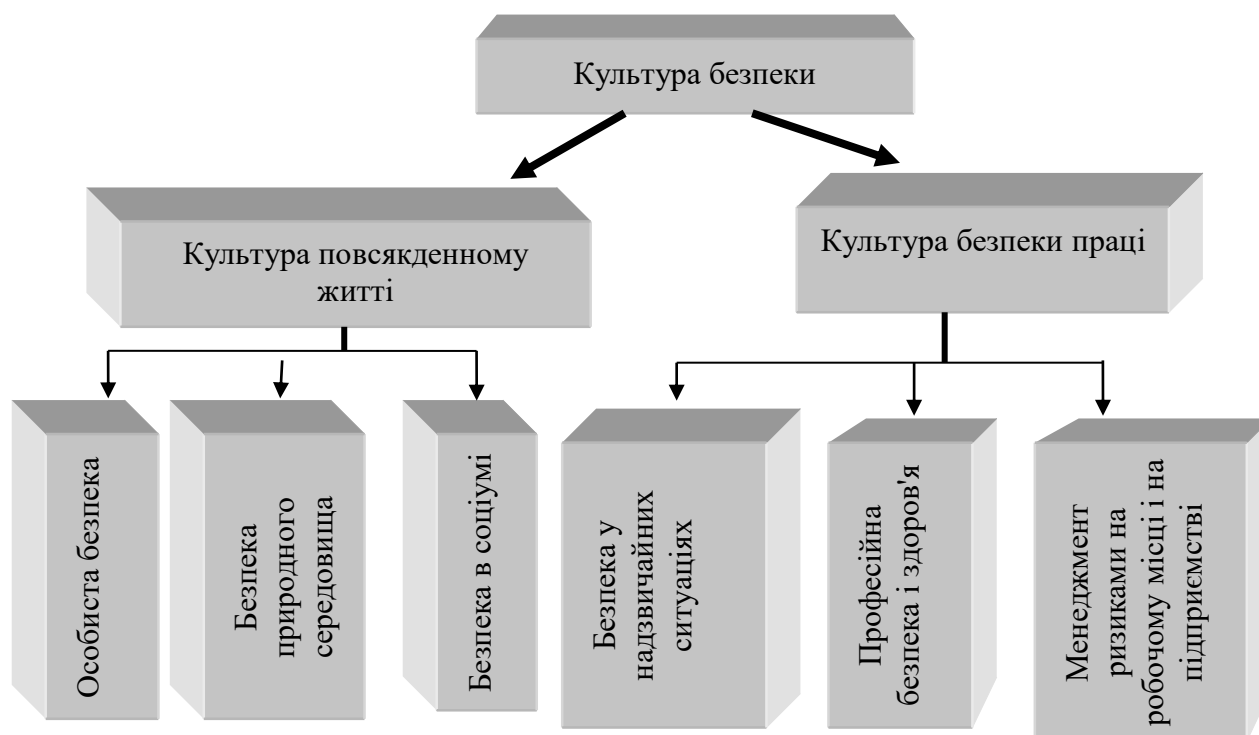


Рисунок 1– Загальна схема культури безпеки

Академік Дабагян А.В. навів структуру формування цивілізації на початку третього тисячоліття та показав що людина у цей час буде формувати свою свідомість разом із культурою та вихованням в умовах розвитку науково-технічного прогресу [3].

Людина розглядається, як складова система, яка вмщує чотири іпостасі:

1. Людина – об'єкт та суб'єкт біологічного розвитку;
2. Інтелект людини;
3. Людина – споживач благ;
4. Людина – виробник благ.

Вчений підкреслює, що людина формує розум, а культура формує інтегральний інтелект людства (ІІЛ) та образ життя людства. Цивілізація, яку створює людство не може розвиватися без енергетичних перетворювань, а це призводить до зростання безпорядку.

Людство не врятують ні природні багатства, ні розумні машини, ні геніальні політики. Його врятує лише гуманна особистість, відтворена в мільйонах землян. Це єдиний і ймовірно найбільш діючий шлях порятунку життя на Землі. А як же може з'явитися така гуманна особистість? Де той найбільш реальний і доцільний шлях її становлення? На нашу думку сьогодні цей шлях бере свій початок у вищій технічній школі, в інженерному утворенні.

М.Р. Беррел приводить такі слова Арнольда Пейсі, що він висловив у своїй книзі «Культура технології»: «...наука відкриває, а геній винаходить нові речі, промисловість використовує ці винаходи, людина адаптується до них або випробує їхній вплив... Кожен індивідуум, групи і весь рід людський змушені не відставати від... науки і промисловості».

Усі технології і нові речі на підставі наукових відкриттів винаходить, підносить промисловості і людині інженер. Саме інженери — мозки і руки науки несуть головну відповідальність за найбільш гострі екологічні та техногенні проблеми, за критичну ситуацію, що виникла у людства. Інженерний корпус — найбільш діяльна і компетентна частина людського суспільства, що професійно розбирається у всіх хвилюючих нас сьогодні проблемах. Як правило, тільки йому слід винаходити нові технології, усі ті, які можуть врятувати світ. Треба тільки зробити це його професійним обов'язком. І треба зробити всюди [4].

Висновок: питання культури безпеки необхідно втілювати на виробництві, використовуючи для цього усі форми впливу на працівників. Без цієї складової не зможе існувати у повному обсязі система керування охороною праці підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березуцкий, В. В. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. [Монография] / В. В. Березуцкий. – Харьков: ХГПУ. - 1999. - 170 с.

2. Гвоздїй С.П. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутніх фахівців соціономічних спеціальностей до безпеки життя та професійної діяльності: монографія/ С.П. Гвоздїй. – Одеса: Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, 2016. – 420 с.

3. Дабагян А.В. “Человек, его сознание и культура в паутине электронно-цифровых сетей» [Монографія] - Х.: Торсинг, 2003.-336 с.

4. Березуцький В.В. Екологія: навч. посіб./ В.В.Березуцький, Л.А. Васьковець, О.М.Древаль; за ред. проф.. В.В.Березуцького. – Х.: НТУ «ХП», 2016. - 420 с.

ВПЛИВ ПСИХОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА БЕЗПЕКУ ПРАЦІ ЛЮДИНИ В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ

INFLUENCE OF PSYCHOLOGICAL FEATURES OF A PERSON ON LABOR SAFETY IN SPECIAL CONDITIONS

А.Л. Василюшин, О.І. Солонинка, Х.В. Щирба, науковий керівник В.М. Фірман

Львівський національний університет ім. Івана Франка

Анотація: обґрунтовано міру вплив психологічних чинників на безпеку праці в особливих умовах з метою правильного набору працівників і організації їхньої праці.

Ключові слова: особливі умови діяльності, професійна діяльність особистості, психологічні чинники безпеки праці.

Аннотация: обоснована степень влияния психологических факторов на охрану труда в особых условиях для правильного набора и организации работы.

Ключевые слова: особые условия деятельности, профессиональная деятельность личности, факторы безопасности труда.

Annotation: researched the influence of psychological characteristics of a person on the safety of labor in special conditions with the aim of recruiting workers correctly and to organize their work more effective.

Key words: special conditions of activity, professional activity of a person, labor safety factors.

Вступ. Дослідження теми людської психіки та особливих умов праці більш сконцентровані на вплив екстремальних або частково екстремальних (особливих) умов праці на психіку людину. Ми пропонуємо розглянути тему з точки зору роботодавця, тобто наскільки якісно людина з певними індивідуальними властивостями психічних процесів в особливих умовах праці може виконувати свою роботу. І вже відштовхуючись від цього будувати робочий процес так, щоб і людина не зазнавала надмірного психофізіологічного стресу і роботодавець не втрачав ні робочу силу, ні якісно виконану роботу. Об'єктом є людина в певних умовах, які відрізняються від екстремальних періодичністю і тривалістю впливу екстремальних факторів, інтенсивністю їх або можливістю їх появи й тривалістю відновлення людини.

Актуальність. Аналіз літератури дозволив припустити, що одна із основних причин травматизації робочого персоналу, яка відбувається в процесі трудової діяльності, є поганий психічний стан. Тому важливим є дослідити, які психологічні властивості найбільше впливають на роботу в особливих умовах.

У роботі з особливими умовами праці можна виділити такі закономірності функціонування працівників: виникнення специфічного виду напруги, стресу; різні рівні працездатності, які залежать від індивідуальних психологічних властивостей, готовності до роботи, розвитку трудових навиків та емоційно-вольової сфери; розподіл складних завдань протягом дня, адже, до кінця виконання завдання людина розслабляється, знижується концентрація уваги, що може призвести до помилок.

До особливих умов праці відносяться: робота в нічну зміну, понаднормові години роботи; необхідність тривалої підтримки інтенсивності та напруженості уваги, пам'яті, мислення, емоцій і різних функцій організму протягом довгого часу чергування (робочої зміни); виникнення проблемних ситуацій в умовах дефіциту часу; виконання значної частини роботи в нічний час тощо[1].

До психологічних особливостей людини, які важливі при розгляді ефективного функціонування людини та процесу, за який вона несе відповідальність, відносяться: пам'ять, увага, мислення, темперамент, локус контролю, мотивація, стресостійкість, емоційний стан та обережність тощо.

Локус контролю це трансситуативна характеристика людини, відповідний тип виявляється у більшості ситуацій у всіх сферах життя індивіда. Є два типи локусу контролю: інтернальний і екстернальний. Для забезпечення «здорової» і ефективної діяльності у робочому процесі важливими ознаками є те, що інтернали витриваліші, але їм необхідно більше часу для відновлення, вони вважають, що більшість невдач та успіхів спричинені ними самими, їхнім свідомим вибором, тому вони більш відповідальні. Якщо людина з інтернальним типом повинна виконати значну частину поставлених завдань в нічний час, її діяльність буде продуктивною протягом усієї діяльності, але для ефективного і без шкоди здоров'ю продовження роботи їй необхідно достатньо вихідних днів для відновлення ресурсів. Екстернали, навпаки, розглядають проблему з точки зору ситуації й рідко визнають свій внесок у результат (переважно, якщо він негативний), вони направляють на діяльність одразу багато сил і емоцій, тому швидше виснажуються, але потребують менше ресурсів для відновлення. Якщо людині з екстернальним типом давати велику кількість роботи у нічний час, її продуктивність буде коливатися в залежності від міри виснаження, а це

може призвести до помилок, а якщо людина буде працювати незважаючи на втомлюваність, це буде слугувати сильним стресогенним чинником. Щоб досягти результативності праці необхідно врахувати цю особливість і, для прикладу, розподілити цей обсяг роботи між двома працівниками, щоб вони могли чергуватися [3],[7].

Пам'ять, увага, мислення – це психофізіологічні пізнавальні процеси, які забезпечують зв'язок з зовнішнім світом, реакцію на нього. В залежності від необхідних характеристик конкретного процесу, прописаних у професіограмі, для співбесіди з потенційним працівником підбираються тести.

Пам'ять – це процес збереження і відтворення інформації. Для успішної діяльності в особливих умовах праці важливими є великий обсяг короткочасної пам'яті й вміння швидко пригадувати необхідну інформацію в стресових ситуаціях.

Увага і мислення є ключовими факторами при стресових ситуаціях, важливими є усі їх характеристики. Увага – це психологічний стан, який характеризує інтенсивність пізнавальної діяльності та міру зосередженості. Характеристики: обсяг уваги, швидкість переключення, стійкість, інтенсивність та розподіл. Мислення – це процес відтворення загальних властивостей предметів і явищ, знаходження закономірних зв'язків і відносин між ними. Мисленнєві операції: узагальнення, синтез, аналіз, конкретизація, судження та умовиводи [5].

Темперамент – це характеристика протікання нервових процесів. У його структурі є два важливі чинники, що впливають на швидкість і якість виконання робочих обов'язків: загальна активність людини та емоційність. Виділяють чотири типи темпераменту: сангвінік, холерик, флегматик і меланхолік [2]. Сангвінік легко витримує роботу в таких особливих умовах які вимагають короткочасної, але дуже напруженої роботи, він легко розподіляє увагу на декілька завдань, вирішує проблеми в умовах дефіциту часу. Також, щоб отримати максимальну ефективність необхідно пам'ятати, що сангвінік через велику віддачу швидко виснажуються і їм потрібно більше часу для відпочинку ніж іншим. Флегматик легко справиться з монотонною і тривалою роботою, яка вимагає високої зосередженості. Наприклад, робота в нічну зміну чи понаднормові години. Він без проблем адаптується до тимчасової зміни інтенсивності роботи, але не варто надіятися, що флегматик у «проблемних» умовах швидко переключення зі стереотипних дій і опанує виконання «ненаїздженого» завдання, йому для цього потрібно достатньо часу. Холерик без проблем спрямовує максимум зусиль у стислий проміжок часу, якщо виснажується, то швидко приходить в

тонус, але він не може зосереджуватися на одній діяльності довго, його робота буде якісною тільки на початку тривалої діяльності. Флегматик не може працювати у напружених умовах, у випадку настання непередбачуваних ситуацій їх краще відсторонити від роботи взагалі або надати йому когось на допомогу.

Обережність – це важлива риса характеру людини, яка як і відповідальність чи цілеспрямованість формується під впливом виховання. Виявити наявність такої важливої риси можна за допомогою спеціально направлених питань на співбесіді або в психологічних тестах.

Мотиви є тим, що спонукає людину до дії. Тому важливим аспектом того чи зможе людина протистояти небезпеці є її мотивація. На безпеку в роботі людину найбільш скеровує мотив самозбереження, тобто прагнення захистити себе від дії небезпечних чинників [4]. Причому важливим є те чи працівник усвідомлює об'єкт мотивації. Ще одним важливим моментом є конфлікт мотивів винагороди та безпеки, коли бажання заробити більше переважає над безпекою. В умовах сучасної ринкової економіки України цей конфлікт мотивів є досить актуальним. Найманий працівник незалежно від співвідношень темпєральних особливостей, при мотивації отримати максимальну заробітню плату буде максимум оплачуваних понаднормових годин або буде працювати понад свою силу, незважаючи на деструктивну втому, якщо від працює від виробітку. Це призведе до сильного психофізіологічного виснаження, а в результаті до зниження імунітету і підвищення імовірності захворювань. Для виступає значною втратою для роботодавця, оскільки підвищується коефіцієнт непрацездатності його організації.

Ще одною не мало важливою якістю є стресостійкість. Стресостійкість - це самооцінка здатність і можливості подолання екстремальної ситуації пов'язана з ресурсом особистості або запасом, потенціалом різних структурно-функціональних характеристик, що забезпечують загальні види життєдіяльності та специфічні форми поведінки, реагування, адаптації і т.д.[6]. Оскільки наслідками стресу є зниження ефективності праці, продуктивності працівника, надлишкові реакції, витрачання великої кількості ресурсів. Що призводить до нещасних випадків ускладнень у спілкуванні з людьми, частішим невихід на роботу, зниженої задоволеності нею і проблем, тісно пов'язаних зі здоров'ям.

Важливо, щоб емоційний стан працівника в особливих умовах сприятливий для праці. Оскільки емоційний аспект в цьому випадку можна характеризувати як емоційну збудженість до роботи. Тобто людина повинна уміти контролювати емоції в

екстремальній ситуації, перемагати труднощі, а також самостійно налаштовуватись на потрібний емоційний стан, що потрібний для виконання поставлених завдань [1]. Тому що, коли людина відчуває тривожність це загострює почуття небезпеки, а стан емоційної втоми зменшує можливості протидіяти стресорам і може призвести до емоційного вигорання та професійних захворювань.

Висновки: На безпеку праці в особливих умовах впливають такі психологічні особливості стресостійкість, пам'ять, увага, мислення, темперамент, локус контролю, мотивація, обережність, сприятливий емоційний стан..

Психологічні аспекти діяльності людини в особливих умовах охоплюють вивчення:закономірностей впливу особливої ситуації, яка пов'язана із дією стресорів, на особистість, які несуть безпосередню чи опосередковану небезпеку для життя та здоров'я суб'єкта трудової діяльності;психологічних властивостей людини необхідних в роботі в особливій ситуації; діагностика психічного стану, психокорекція, психотерапія, а також реабілітації та психопрофілактика.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безпека праці: ергономічні та естетичні основи: Навчальний посібник / С. Апостолук, В.С. Джигирей. А.В. Апостолук та ін. - К.: Знання, 2006. – 215с.
2. Белоус В.В. Темперамент и деятельность. Учебное пособие. — Пятигорск, 1990.
3. Бодров, В.А. Профессиональное утомление: Фундаментальные и прикладные проблемы / В.А. Бодров. — М.: Институт психологии РАН, 2009. — 560с.
4. Влияние условий труда на работоспособность и здоровье операторов / Под редакцией А. О. Навакатикяна. — К.: Здоров'я, 1984. — 144 с.
5. Психологическое обеспечение профессиональной деятельности: теория и практика / Под ред. Г.С. Никифорова. — СПб.: Речь, 2010. — 816с.
6. Смирнов, Б.А. Психология деятельности в экстремальных ситуациях / Б.А. Смирнов, Е.В. Долгополова. — Х.: Гуманитарный центр, 2007.— 292 с.
7. Физиологические принципы разработки режимов труда и отдыха / Под ред. В. И. Медведева. — Л.: Наука, 1984. — 140 с.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ЧИННИКІВ НЕБЕЗПЕКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ТЕСТУВАЛЬНИКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ANALYSIS OF BASIC RISK FACTORS INFLUENCE ON THE SOFTWARE TESTER

Л. О. Даниленко, науковий керівник І. І. Хондак

Харківський національний університет радіоелектроніки

Анотація. Проаналізовані основні чинники небезпеки, які впливають на роботу людини. Наведені засоби боротьби з ними.

Ключові слова: тестувальник, фізичні чинники, психофізіологічні чинники.

Аннотация. Проанализированы основные факторы опасности, которые влияют на работу человека. Приведены способы борьбы с ними.

Ключевые слова: тестировщик, физические факторы, психофизиологические факторы.

Annotation. The main risk factors that affect human performance are analyzed. The ways to deal with them are given.

Key words: tester, physical factors, psychophysiological factors.

Вступ. Забезпечення безпечної життєдіяльності людини в значній мірі залежить від правильної оцінки небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Робоче місце тестувальника програмного забезпечення являє собою сукупність факторів навколишнього середовища, в тому числі і шкідливих. Нижче будуть розглянуті основні фактори небезпеки, які за своєю природою дії відносяться до фізичних та психофізіологічних факторів.

Актуальність. Вплив усіх факторів небезпеки негативно відображається на здоров'ї, зовнішності та на емоційному стані людини. Для кожної людини важливо розуміти причину її поганого настрою, перевтомлення, самопочуття, але дуже мала кількість людей звертають увагу на такі речі, як освітлення приміщення, яскравість монітору, сторонній шум, тощо. Однак самі всі ці параметри формують середовище, в якому живе, працює людина. Саме тому, дуже важливо визначити фактори небезпеки в процесі життєдіяльності людини, та правильно застосовувати засоби боротьби з ними.

До найбільш важливих фізичних факторів небезпеки належать такі фактори як: підвищений рівень електромагнітних випромінювань, підвищений рівень шуму, підвищена або знижена температура повітря, а також недостатня освітленість робочого місця.

Електромагнітні поля, які характеризуються напруженням електричних і магнітних полів, найбільш шкідливі для організму людини. Вплив електромагнітних променів при роботі тестувальником, постає досить гостро через декілька причин:

- робота тестувальником має на увазі постійну роботу з комп'ютером, а комп'ютер має відразу два джерела електромагнітного випромінювання (монітор та системний блок);

- тривалий час впливу комп'ютера. Тестувальник весь робочий день працює за комп'ютером, тобто не менше, ніж 8 годин на день. Для зменшення дії електромагнітного випромінювання на організм людини необхідно, по-перше, скоротити час роботи за комп'ютером, не ігнорувати додатковими технологічними перервами через кожний час роботи, по-друге, працювати за

комп'ютером, який відповідає стандартам безпеки, по-третє, додержуватися необхідної відстані від джерел електромагнітного випромінювання.

Не менш важливим є створення мікроклімату робочого приміщення, до якого безпосередньо відноситься підвищена або знижена температура в робочій зоні. У приміщеннях, де встановлені комп'ютери, повинні дотримуватися певні параметри мікроклімату. Для дотримання цих параметрів у приміщеннях, де працює тестувальник необхідно використовувати системи кондиціонування, опалення, а також природну вентиляцію.

Ще одним фактором небезпеки є шум, який являється сукупністю звуків різної частоти, інтенсивності і тривалості. Високий рівень шуму, є одним з несприятливих факторів виробничого середовища тестувальника. Для зниження рівня шуму стіни та стеля приміщень, де встановлені комп'ютери, повинні бути облицьовані звукопоглинальними матеріалами, а також застосовані вікна, які забезпечать добру звукоізоляцію. Обладнання, рівні шуму якого перевищують нормативних значень, повинне перебувати поза приміщеннями.

Раціональне освітлення робочого місця є одним з найважливіших факторів, що впливають на ефективність трудової діяльності людини. Освітлення на робочому місці тестувальника повинно бути таким, щоб працівник міг без напруги зору виконувати свою роботу. При цьому монітор і джерела світла повинні бути розташовані таким чином, щоб не створювати відблисків на поверхні екрану.

Розглянувши чинники небезпеки, які впливають на роботу тестувальника, не можна не відмітити психофізіологічні фактори до яких належать: статичні, розумові і емоційні перенавантаження, перенавантаження аналізаторів зору та інші.

Статичні перенавантаження неодмінно характеризуються незручною робочою позою. Робота тестувальника дуже складна праця, яка вимагає цілодобову концентрацію. Тому не треба пояснювати важливість оформлення робочого міста у відповідності з вимогами нормативних документів стосовно розмірів робочого стола та стільця так, щоб ефективність роботи тестувальника з впливом часу на зменшувалась і не розвилася професійна хвороба.

Розумові перенавантаження, на мою думку, впливають найбільше на роботу тестувальника. Тому що це такий вид діяльності, який має на увазі постійну роботу мозку. Але жодна людина не може весь робочий день безперервно думати та використовувати свій мозок на максимум. Тому необхідно при звичайній роботі за комп'ютером необхідно робити 15-хвилинні перерви кожні 2 години, а при інтенсивній

роботі - через кожну годину, це в значній мірі підвищить ефективність роботи будь-якого працівника, а також проводити ці перерви в кімнатах психологічного розвантаження.

Перенавантаження аналізатора зору є дуже важливим чинником, тому що цей чинник безпосередньо стосується здоров'я людини, яке завжди постає на першому місці. Для того, щоб уникнути цієї проблеми потрібно робити постійні перерви, в які є можливість робити зарядку для очей. Треба намагатися, щоб загальний час роботи за дисплеєм не перевищував 50% усього робочого часу тестувальника, та обов'язково дотримуватись нормативних значень щодо штучного та природного освітлення в робочій зоні.

Отже, для наочності, можна проаналізувати умови, які надає одна з найкращих ІТ-компаній в Україні, EPAM Systems. Керівництво цієї компанії розуміє, що для ІТ-компанії найважливішим приладом є комп'ютер, без якого не може обійтись жоден співробітник цієї компанії. Також кожен співробітник має дуже зручне робоче місце, з яким статичні перенавантаження знижуються до мінімуму. Не можна не відмітити те, що ця компанія надає працівникам вільний графік, тому у разі будь якої втоми робітник має можливість одразу ж зробити перерву. Для відпочинку компанія надає різні види ігор, як спортивні, настільні, так і комп'ютерні. Приміщення цієї компанії має добру систему кондиціонування та освітлення.

Висновок. Таким чином, можна відмітити, що дотримання умов, які були перераховані вище, дозволить зберегти здоров'я людини, гарну працездатність протягом робочого дня, підвищить продуктивність праці тестувальника програмного забезпечення, що в свою чергу сприятиме якнайшвидшому налагодженню програмного продукту.

ЛІТЕРАТУРА

1. НПАОП 0.00-1.21-10 «Правила охорони праці під час експлуатації ЕОМ»
2. Є. П. Желібо, Безпека життєдіяльності/Н. М. Заверуха, В. В. Зацарний.— 6-е видання.—м.Київ: Каравела, 2008.—342с.

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЖИТТЯ ЛЮДИНИ INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON HUMAN LIFE

Н.С.Євтушенко, А.С.Твердохлєбова

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. У статті розглянуто позитивний і негативний вплив інформаційних технологій на життя людини; проблеми, пов'язані з розвитком інформаційних процесів і необхідність їх розвитку.

Ключові слова: інформаційні технології, розвиток, вплив.

Аннотация. В статье авторы рассматривают положительное и отрицательное влияние информационных технологий на жизнь человека; проблемы, связанные с развитием информационных процессов и необходимость их развития.

Ключевые слова: информационные технологии, развитие, влияние.

Annotation. In the article the authors consider the positive and negative impact of information technologies on human life and problems associated with the development of information processes, and the necessity for their development.

Keywords: information technologies, development, influence.

Життєдіяльність сучасного українського суспільства тісно пов'язана з інформаційними і телекомунікаційними технологіями. Існує величезна кількість організацій, що спеціалізуються на тій чи іншій галузі комп'ютерних технологій. Ще 20-30 років тому людство і уявити не могло, що комп'ютер може вміститися на долоні, а звичайний мобільний телефон буде підтримувати набагато більше функцій, ніж перші комп'ютери.

Сучасні інформаційні технології орієнтовані на застосування найширшого спектру технічних засобів електронно-обчислювальних машин і засобів комунікацій.

Все менше уваги приділяється друкованим виданням, вчені припускають, що через 30 років газети, журнали, книги зникнуть з прилавків.

З одного боку, електронні ресурси – це добре, менше шкоди наноситься довкіллю, а зберігати велику кількість інформації легше і зручніше в електронному вигляді. З іншого боку – людство стає все більш залежним від техніки. Деякі люди навіть уявити собі не можуть, що будуть робити, якщо, наприклад, забудуть вдома мобільний телефон. Зростає кількість людей, які просто вбивають час в соціальних мережах. Живе спілкування замінюється набором літер на комп'ютері, а жести і міміка – смайликами. Це добре для тих, хто знаходиться далеко один від одного, або в силу певних інших обставин просто фізично не можуть побачитися. Але люди зловживають такими

благами – живуть по сусідству і спілкуються за допомогою мережі Інтернет або пристроїв. Люди перестали ходити в гості і просто бачитися.

Створення та функціонування інформаційних систем в управлінні тісно пов'язані з розвитком інформаційної технології – головною складовою частини автоматизованої інформаційної системи.

Зауважимо, що інформаційні технології, міцно закріпившись в сучасному житті, полегшили життя населення. Наприклад, на сьогоднішній день будь-які обчислення економічних процесів одного підприємства на рівні регіону або всієї країни виконуються за допомогою комп'ютерів. При цьому результати точні і обчислюються за лічені секунди.

Суспільство відповідає конкретній моделі соціальної структури тому, що воно організовує свою виробничу систему навколо принципів максимізації, заснованої на знанні продуктивності через розвиток і поширення інформаційних технологій.

Створено програми, які допомагають банківським працівникам, економістам, бухгалтерам, проектувальникам тощо. Інформаційні технології проникли практично в усі сфери людського життя. Знання комп'ютера – найбільш важлива вимога при працевлаштуванні.

Ще одна зі сфер, на яку значно вплинули інформаційні технології – освіта. У школах працюють електронні щоденники учнів, за допомогою яких батьки дізнаються про успішність своїх дітей. У вищих навчальних закладах та інших освітніх установах викладачі використовують електронні лекції, віртуальні лабораторні та практичні роботи. Таким чином, потреба у відвідуванні занять зменшується.

Варто відзначити значимість дистанційного навчання. У людей з обмеженими можливостями з'явився шанс отримати освіту. Досвід онлайн навчання дає безліч можливостей, яких неможливо отримати в аудиторних заняттях. Наприклад, у традиційній аудиторії, можна слухати фрагменти різних групових дискусій, але не можна чути все, що сказали учасники в кожній групі. На сайті дистанційного курсу є вікно кожного обговорення. Викладач може простежити активність всіх учасників навчального процесу, визначити студентів, які потребують додаткової допомоги і звернутися до них. Звернення до інших онлайн викладачів для обміну ідеями, досвідом, співпраці є корисним як для новачків, так і для більш досвідчених спеціалістів.

При виконанні курсового або дипломного проекту студент може відправити свою роботу викладачеві електронною поштою на перевірку, скорочуючи при цьому час, який витрачається на поїздку до місця навчання і час викладача, який може перевірити

роботу на комп'ютері і переслати студенту відповідь з вказівками щодо доопрацювання. Таким чином, з'являється нова навчальна форма – змішане навчання. Змішане навчання – це комбінації педагогічних теорій і технологій. Сильними сторонами цього навчання є комбінація різних технологій в єдиний інтегрований навчальний підхід. У змішаному навчанні студент вдома переглядає відео та читає теоретичний матеріал, на лекції відбувається його обговорення та виконання практичних завдань. Вдома залишається тільки оформити роботи та залишити їх у дистанційному курсі. Обговорення проблемних питань починається у форумі та завершується на семінарі, або навпаки. Активність студентів у такому форматі підвищується. Змішане навчання дозволяє зробити більше з меншими витратами й відноситься до будь-якого поєднання традиційного та дистанційного навчання, де студент краще контролюється, виконує більше кроків і реалізує індивідуальний шлях навчання.

Інформаційні технології сильно вплинули на якість роботи правоохоронної системи, зокрема розслідувань порушень закону різного роду: від дрібних правопорушень на дорозі до тяжких злочинів, пов'язаних із загибеллю людей. Широко використовуються різного роду детектори брехні, програми, здатні виявити місцезнаходження людини, що дозволяють провести безліч видів експертиз, завдяки чому знижується відсоток помилок при виявленні наслідків правопорушень.

Значно зменшився відсоток помилок в медицині – це ще одна сфера, де великий прорив вперед відбувся завдяки інформаційним технологіям. Лікарі проводять складні операції на життєво важливих органах. У великих містах з'являються реанімобілі, оснащені за останнім словом техніки, що дає ще більше шансів хворому вижити. З'явилася можливість діагностувати будь-який орган і виявити хворобу на ранніх етапах її розвитку.

Виробництво і транспорт, банки та біржі, засоби масової інформації і видавництва, оборонні системи, соціальні та правоохоронні бази даних, сервіс і охорона здоров'я, навчальні процеси, офіси для переробки наукової та ділової інформації, нарешті, Інтернет – всюди інформаційні технології.

Таким чином, сучасне суспільство наповнене і пронизане потоками інформації, які потребують обробки. Тому без інформаційних технологій, так само як без енергетичних, транспортних і хімічних технологій, воно нормально функціонувати вже не може.

ЛІТЕРАТУРА

1.Бондаровська В. М. Людина у світі інформаційно-комунікаційних технологій / В. М. Бондаровська, Н. І. Пов'якель // Психолог. – № 25 (169). – 2005. – С. 5-9.

2.Луц Т.Є. Вплив персональних комп'ютерів на стан здоров'я людини та вимоги до режимів праці та відпочинку при роботі з ПК / Т.Є. Луц, Б.П. Топорівський // Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки : збірник матеріалів Восьмої науково-методичної конференції, м. Київ, 14-15 травня 2013 р. — К. : НТУУ "КІП", 2013. — С. 102-106.

3. Основи охорони праці: навч. посіб. / [В.В. Березуцький, Т.С. Бондаренко, Г.Г. Валенко та ін.]; під ред. В.В.Березуцького. — [2-ге вид.]. — Х. : Факт, 2007. — 480 с.

**ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РОБІТ І ПРОЖИВАННЯ В УМОВАХ ВПЛИВУ
ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ПРОМИСЛОВОЇ ЧАСТОТИ
RISING SAFETY FOR JOBS AND RESIDENCE IN CONDITIONS OF
INFLUENCE THE ELECTROMAGNETIC FIELD OF THE INDUSTRIAL
FREQUENCY**

В.В. Зацарний, Л.Д. Третьякова

*Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут ім.
Ігоря Сікорського»*

Анотація. Електротехнічні працівники і населення, котре проживає на прилеглих територіях біля відкритих промислових електроустановок, потрапляють під дію електромагнітного поля промислової частоти. Вплив потужних джерел електромагнітного поля супроводжується тяжкими наслідками для здоров'я і життя працівників. Мета статті – аналіз нормативних обмежень напруженості електромагнітного поля, оцінка рівнів небезпечної дії на людину і розробка ризик - орієнтованих підходів до створення систем захисту. Запропонована концепція базується на положеннях, які передбачають виконання певних етапів досліджень. Проаналізовано умови праці, визначено перелік небезпечних і шкідливих виробничих чинників. Розроблено оцінку рівнів ризику для працівників. Запропоновані способи захисту електротехнічних працівників і населення.

Ключові слова: електроустановка високої напруги, умови праці, допустимі рівні напруженості, ризик.

Анотация. При проведении работ на промышленных электроустановках высокого напряжения электротехнические работники и население, проживающее на прилегающих территориях, попадают под воздействие электромагнитного поля промышленной частоты. Влияние мощных источников электромагнитного поля сопровождается тяжелыми последствиями для здоровья и жизни работников. Цель статьи – анализ нормативных ограничений напряженности электромагнитного поля, оценка уровней опасного воздействия на человека и разработка риск - ориентированных подходов к созданию систем защиты. Проанализированы условия труда, определены опасные и вредные производственные факторы. Предложены подходы к оценке уровней рисков, которым подвергаются работники при проведении работ под напряжением. Предложены способы защиты электротехнических работников и населения.

Ключевые слова: электроустановки высокого напряжения, условия труда, допустимые уровни напряженности, риск.

Annotation. When working at high-voltage electrical facilities electrical workers and population who lives alongside fall under the influence of the electromagnetic field of the industrial frequency. The influence of the powerful sources of the electromagnetic field is accompanied by

severe consequences for the health and life of the workers. The purpose of the article is to evaluate the levels of hazardous effects and to estimation of hazard levels for the workers and the defence systems. The proposed concept is based on the provisions, which provide for the implementation of certain stages of the research. The analysis of the working conditions is carried out – frequency of carrying out such works, their duration, intensity of physical exertions. The level of risks, faced by the employees, is analysed. The methods of defence of workers and population are offered.

Key words: high-voltage electrical installations, working conditions, permissible levels of tension, hazard.

Зростання споживання електроенергії у промисловому і житловому секторі зумовлює потребу в ефективному її виробництві і передачі до споживача. Збільшення пропускної здатності і зменшення технологічних витрат електроенергії у трансформаторах, кабельних і повітряних лініях передавання можливе за умови підвищення напруги. Одним з обмежуючих чинників будівництва нових ліній електропередавання та реконструкції наявних є їхній екологічний вплив на довкілля та здоров'я людей, які обслуговують такі пристрої або постійно знаходяться в межах зон їх впливу. В ході експлуатації відкритих розподільних пристроїв, повітряних ліній та трансформаторних підстанцій напругою 10–750 кВ певні обсяги профілактично-ремонтних та аварійних робіт здійснюють під напругою. До таких робіт належить профілактика масляних вимикачів, перевірка та налагодження систем релейного захисту, перевірка ізоляції комутаційних кіл, виміри опору заземлювальних пристроїв, перевірка та заміна ізоляторів.

Під час виконання таких робіт під напругою, працівники перебувають під впливом низки небезпечних і шкідливих чинників (НШВЧ), спричинених впливом електромагнітного поля (ЕМП) промислової частоти. Інша категорія людей, котра піддається впливу аналогічних НШВЧ, це населення, яке проживає поблизу відкритих електроустановок.

Питання впливу промислових електроустановок постійного та змінного струму на навколишнє середовище та людей включено до довгострокових програм World Health Organization «WHO International EMF Project», завданням яких є вивчення та опрацювання результатів медично-біологічних досліджень, розробка рекомендацій та нормативних обмежень щодо біологічного впливу струму та ЕМП. Дослідженнями в цій галузі займається також низка міжнародних і національних організацій: International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), European Committee for Electrical Standardization (CENELEC), American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik (BFE) та інші.

ЕМП утворює електричне поле з напруженістю E , магнітне поле з напруженістю H , об'ємний заряд іонів та акустичний шум, спричинений короною проводів та арматури повітряних ліній електропередавання та роботою вітрових електростанцій. Коронування повітряних ліній може викликати ефект інтерференції з радіохвилями та відеоскладовою телевізійних сигналів, залежно від частоти та потужності радіо і телесигналів. Параметри таких полів, обсяг іонів і рівень акустичного шуму та завад залежать від класу напруги, конструктивних особливостей і геометричних розмірів електроустановок.

Потужні електричні поля утворюють об'єкти електроенергетики (лінії електропередавання високої напруги, збірні шини підстанцій, трансформатори і поновлювані джерела енергії). Загальна протяжність повітряних ліній високої напруги в Україні становить 85 тис. км, серед яких повітряні лінії напругою 110 кВ становлять 54,6 % від загальної протяжності, 150 кВ – 1,5 %, 220 кВ – 16,5 %, 330 кВ – 18,4 %, 500 кВ – 5,5 %, 750 кВ – 3,5 %. Рівень напруженості електричного поля, залежить від конструкційно-будівельних параметрів: діаметру і кількості проводів, відстані між ними, висоти їх над поверхнею землі. Найбільше значення напруженості реєструють під фазними проводами в точці максимального наближення до землі по центру між опорами. За мірою віддалення від осі лінії і ближче до опор рівні напруженості ЕМП знижуються до мінімальних значень [1].

Дальність поширення магнітного поля залежить від величини струму, тобто від навантаження електроустановки. Оскільки навантаження електроустановок може неодноразово змінюватися і впродовж доби, і залежно від сезону року, то розміри зони підвищеного рівня магнітного поля також змінюються.

Кабельні лінії створюють дещо більші напруженості, ніж повітряні лінії, проте напруженість ЕМП зменшується швидше при віддаленні від кабелю, і зона відчутного поля зазвичай не перевищує декількох десятків метрів. ЕМП трансформаторів та іншого обладнання систем електропостачання змінюється обернено пропорційно відстані до об'єкту опромінення.

Характеристики ЕМП з певними допущеннями [2] можна визначити за формулами:

$$E = \frac{U}{k \cdot f}; \quad B = \frac{J}{\pi \cdot R \cdot \gamma \cdot f}; \quad H = \frac{B}{\mu_0 \cdot \mu}, \quad (1)$$

де E – напруженість зовнішнього електричного поля, В/м; B – магнітна індукція зовнішнього магнітного поля, Тл; H – напруженість зовнішнього магнітного поля, А/м;

U – напруга, В; J – щільність струму, А/мм²; k – коефіцієнт; f – частота, Гц; R – радіус об'єкту, м; γ – провідність об'єкту, См; μ_0 – магнітна проникність вакууму, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$; μ – магнітна проникність середовища.

Дослідження останніх років показали, що механізм дії зовнішніх ЕМП на людину зумовлений утворенням внутрішніх наведених струмів. Рівень впливу залежить від електричних і магнітних властивостей одягу людини, орієнтації тіла щодо векторів напруженості електричного і магнітного полів, а також від відстані до електроустановок, тривалості дії і наявності засобів захисту. Зовнішнє електричне поле впливає на заряди в тілі людини і це призводить до протікання струмів у внутрішніх тканинах і виникнення додаткових внутрішніх магнітних полів. Виміряні значення струмів у тілі працівника, який знаходиться у відкритому розподільному пристрої 500 кВ і має контакт із землею (через взуття) або із заземленими частинами устаткування, становить 130 ... 250 мкА. Під час знаходження працівника на опорі лінії 500 кВ на рівні дроту струми досягають 500 ... 600 мкА. У разі потрапляння людини під вплив зовнішнього змінного магнітного поля в тілі виникають узгоджені елементарні струми, які утворюють власні магнітні поля. Наприклад, магнітне поле напруженістю 100 А/м викликає протікання струму через життєво важливі органи людини до 70 мкА. Електричне поле промислової частоти характеризується слабким проникненням у тіло людини, у той час для магнітного поля тканини людини практично прозорі.

Нині у світовій практиці немає однозначних норм з обмеження впливу ЕМП частотою 50 Гц. Найбільш обґрунтованими є норми CEU ENV 50166, запропоновані Технічним комітетом CENELEC, які використані у розробці національних стандартів для захисту електротехнічних працівників від впливу ЕМП на робочих місцях [3]. Вперше нормовано струм, який протікає через людину під час контакту із струмопровідними предметами, які знаходяться під наведеною напругою: 3,5 мА – на робочому місці і 1,5 мА – для населення. Під час роботи під впливом ЕМП впродовж восьми годин за базове значення прийнята щільність струму в тілі людини 10 мА/м², яка виникає під впливом ЕМП частотою 50 Гц за напруженості $E = 20$ кВ/м і $H = 4$ кА/м. Для населення базові значення напруженості прийняті в 2,5 рази меншими (табл. 1).

В Україні діє низка стандартів і норм, які встановлюють правила роботи з джерелами ЕМП [4, 5]. Нормують значення напруженості електричного і магнітного полів, щільність потоку енергії залежно від часу знаходження людини на робочому місці (табл. 2).

Таблиця 1– Рекомендовані нормативні значення параметрів електромагнітного поля

Організація	Напруженість E , кВ/м, час впливу 8/24 год	Магнітна індукція B , мкТл, час впливу 1 год	Магнітна індукція B , мкТл, час впливу 8/24 год	Щільність струму, mA/mm^2
<u>ICNIRP</u> працівник населення	10	5 000	500	10
	5	1 000	100	2
<u>CENELEC</u> працівник населення	10	3 000	1 600	10
	10		640	4
<u>BFE</u> працівник населення	21,3	4 240	1 360	10
	6,67		424	2
<u>ACGIH</u> працівник	25		1 000	10

Таблиця 2 – Гранично допустимі напруженості електричного і магнітного полів

Напруженість E , кВ/м	Напруженість H , А/м	Щільність потоку енергії, w_0 , $\text{mкВт}/\text{cm}^2$	Допустимий час знаходження на робочому місці, хв.
$E < 5,0$	$H < 80$	25	480
5 ... 10	80 ... 400	67	180
10 ... 15	400 ... 800	100	120
15 ... 20	800 ... 1 600	200	60
20 ... 25		800	10
$E > 25,0$		1 000	5

Під час будівництва повітряних ліній відповідно до державних норм приймають межі санітарно-захисних зон на таких відстанях від проекції на землю крайніх фазних проводів у напрямку, перпендикулярному до повітряної лінії: за напруги 10–35 кВ – не менш як 15 м; 110 кВ – 20 м; 220 кВ – 25 м; 330–500 кВ – 30 м; 750 кВ – 40 м; 1150 кВ – 55 м. Однак нині повітряні лінії напругою 110–500 кВ у результаті збільшення площі міської забудови та розвитку приміських територій потрапляють безпосередньо до житлової забудови. Наприклад, 2010 року всупереч попередньо узгодженому з Європейськими інвесторами маршрутом та незважаючи на відчайдушний опір місцевих мешканців було прокладено повітряну лінію напругою 330 кВ через територію сіл

Нерубайське та Усатове (Одеська область) без урахування санітарно-захисних норм, безпосередньо над дахами будинків. Мешканці постійно скаржилися на погане самопочуття, на все частіші випадки онкологічних та серцево-судинних захворювань навіть у молоді і дітей. Результати досліджень засвідчили, що напруженість ЕМП перевищувала граничнодопустимий рівень вдвічі. 2013 року повітряну лінію реконструйовано та перенесено за межі вказаних населених пунктів.

У разі перевищення напруженості ЕМП, потрібно впроваджувати заходи щодо її зниження: збільшувати відстань від житлових і робочих приміщень; засаджувати деревами траси вздовж повітряних ліній, застосовувати екрануючі пристрої та інші засоби. Сільськогосподарські угіддя, які знаходяться в санітарно-захисних зонах, рекомендовано використовувати під вирощування сільськогосподарських культур, які не потребують ручної обробки. Машина і механізми потрібно заземлювати, а машини та механізми без критих металевих кабін додатково обладнувати екранами.

Підвищення безпеки електротехнічних працівників є складним завданням через одночасний вплив низки НШВЧ. Роботи під напругою під час періодичних оглядів або у разі виникнення аварійних ситуацій виконують відповідно до нормативних документів. Незалежно від виду робіт можна виокремити такі однотипні дії: підготовка до виконання робіт; доставка працівників на висоту; виконання робіт з підключення захисних засобів (захисне заземлення, вирівнювання потенціалів та ін.); безпосереднє виконання робіт. У ході підготовки до виконання робіт передбачено такі заходи: визначення кліматичних умов; вимірювання показників, які нормуються (напруженість ЕМП, струм, розподіл потенціалів, рівень ізоляції); підготовка робочого майданчика; перевірка справності приладів і інструментів, підготовка працівника для роботи. Кліматичні умови визначають через вимірювання температури, вологості і швидкості вітру. Допустимими для роботи є показники, які знаходяться в межах: температура від -10 до $+40$ °С; вологість – не більш як 90 %; швидкість вітру – не більш як 10 м/с. Інструменти та індивідуальні засоби захисту візуально перевіряють на відсутність дефектів. Працівники одягають захисний комплект, який складається із захисного одягу, каски, рукавичок, взуття і страхового поясу. Роботи у відкритих електроустановках відбуваються на висоті від двох до шістнадцяти метрів, тому необхідно виконувати правила з охорони праці на висоті. Одним з відповідальних етапів є підняття працівників на висоту. З цією метою використовують телескопічні вежі, сходи, виконані з дюралюмінієвих труб, або підвісні кабінки. Після підйому на опору працівник повинен знаходитися на безпечній відстані від проводів у зв'язку з

можливістю травмування людини дистанційно. Безпечна відстань визначається рівнем напруги і становить від 1 м до 5 м. Працівники, які знаходяться на поверхні землі, не повинні наближатися до опори повітряної лінії ближче ніж на 8...10 м. Така вимога зумовлена можливістю виникнення крокової напруги, а також потрапляння в зону дії ЕМП. Роботи, які виконують на висоті, пов'язані з високим рівнем фізичних та інтелектуальних навантажень. Монтер під час виконання виробничих операцій 60 % робочого часу знаходиться у положенні «стоячи, випрямившись» і до 40 % – у положенні «зігнувшись». Проведені дослідження структури травматизму за топографічними зонами тіла монтерів показали, що найбільш травмованими є: пальці рук – 40 %; гомілка ноги – 18 %; голова – 5 %; хребет – 3 %.

Електротехнічних працівників, які виконують роботи поблизу діючих електроустановок, потрібно захищати від впливу ЕМП і від наведеного струму. Моніторинг параметрів ЕМП на робочих місцях показав, що рівні напруженості досягають суттєвих значень. Під час знаходження під серединою прольоту повітряної лінії на висоті 1,5 м експериментально зафіксовані такі значення: напруга 500 кВ – напруженість $E = (6...10)$ кВ/м, $H = (35...40)$ кА/м; напруга 220–330 кВ – $E = (6...8,5)$ кВ/м, $H = (28...36)$ кА/м; напруга 110 кВ – $E = (0,45...0,75)$ кВ/м, $H = (12...16)$ кА/м; 35 кВ – $E = (0,25...0,30)$ кВ/м, $H = (0,8...0,82)$ кА/м [6]. Результати експериментальних вимірювань указують на неоднорідність ЕМП діючих електроустановок. Наявність захисних заземлювальних пристроїв призводить до змінення розподілу поля навіть уздовж однієї лінії. Погодні умови, рельєф місцевості, наявність дерев також впливають на рівні напруженості.

Аналіз умов праці засвідчив, що у ході виконання робіт на електротехнічних працівників впливає комплекс НШВЧ: дія зовнішнього ЕМП і можливість безпосереднього або дистанційного впливу електричного струму, підвищені механічні навантаження, несприятливі кліматичні чинники, локальна вібрація. Базовий ризик (R), під яким розуміємо теоретично можливий ризик під час виконання робіт, визначаємо як

$$R = \sum_{i=1}^n P_i \cdot D_i, \quad (2)$$

де P_i – вірогідність виникнення i -го ризику; D_i – наслідки виникнення i -го ризику.

Запропоновано оцінювати базовий ризик під впливом ЕМП (R_f) у такий спосіб

$$R_f = \sum_{i=1}^3 P_r \cdot w_r = (P_p \cdot w_p) + (P_s \cdot w_s) + (P_{op} \cdot w_{op}), \quad (3)$$

де P_r – імовірність негативного впливу ЕМП; w_f – питома енергія ЕМП, яка поглинається в тілі працівника, Вт/кг; P_p – імовірність роботи в умовах, які не відповідають допустимим; P_z – вірогідність втрати захисних властивостей засобами індивідуального захисту; P_{op} – імовірність порушення організаційних заходів з безпеки робіт; w_p , w_z , w_{op} , – значення потоку енергії ЕМП, яке може поглинатися в тілі працівника в разі відповідної небезпеки, Вт/кг. Допустиме значення w під час повного опромінювання тіла працівника прийнято на рівні 4 Вт/кг, під час локального опромінювання кінцівок – 10 Вт/кг (голова) і 20 Вт/кг (руки і ноги).

Роботи під напругою мають базовий ризик дуже високий – $(3\dots6) 10^{-2}$, що є неприпустимим [7]. Наприклад, прийнята нині система оцінки ризиків в енергетиці рекомендує такі рівні: залишковий ризик становить 10^{-6} за рік; допустимий ризик – 10^{-4} ; верхня межа індивідуального ризику – $(1\dots5) 10^{-5}$. Тому зниження індивідуальних ризиків через застосування захисного комплексу одягу є обов'язковим.

Після виконання заходів, скерованих на підвищення безпеки робіт, можна оцінити їх ефективність залишковим ризиком R_z

$$R_z = \sum_{i=1}^n P_i \cdot D_i \cdot C_i, \quad (4)$$

де C_i – показник ефективності впровадження i -го заходу з підвищення безпеки.

Під час виконання робіт на елементах електроустановок під напругою, працівники перебувають у зоні особливо небезпечного впливу ЕМП, тому потрібно впроваджувати способи захисту: технічні (зменшення рівнів напруженості електричних і магнітних полів електроустановок); організаційні (обмеження часу робіт); використання нових видів комплектів засобів індивідуального захисту.

Висновки

1. Рекомендовані Міжнародними організаціями норми впливу електромагнітного поля промислової частоти обмежують щільність струму у внутрішніх органах працівника на рівні $10 \text{ mA} / \text{m}^2$, що відповідає напруженості електричного поля до 20 кВ/м і напруженості магнітного поля до 4 кА/м.
2. Аналіз умов праці працівників у відкритих електроустановках показав, що найбільш небезпечними чинниками є: дія зовнішнього електромагнітного поля і електричного струму; підвищені механічні навантаження; несприятливі кліматичні чинники. Базовий рівень ризику виникнення професійних захворювань становить $(3\dots6) 10^{-2}$, що суттєво перевищує рекомендовані рівні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бржезицький В.О. Експериментальні дослідження електричного поля повітряної лінії електропередавання змінного струму класу 330 кВ / В.О. Бржезицький, В.М. Сулейманов, В.І. Хомініч. // Енергетика: економіка, технології, екологія. – 2016. – № 2. – С. 7–12.
2. СОУ-Н ЕЕ 20.179:2008. Розрахунок електричного і магнітного полів лінії електропередавання. Методика. – К.: Міністерство палива та енергетики України, 2008. – 33 с.
3. IEC 62226-1:2004: Exposure to electric or magnetic fields in the low and intermediate frequency range. Methods for calculating the current density and internal electric field induced in the human body. Part 1: General, 2004. – 35 p.
4. ДСНіП 476-2002. Державні санітарні норми і правила під час роботи з джерелами електромагнітних полів. – К.: Держстандарт, 2002. – 18 с.
5. ДСанПіН 198-97. Державні санітарні норми і правила при виконанні робіт в невимкнених електроустановках напругою до 750 кВ включно. – К.: Держстандарт, 1997. – 38 с.
6. Третьякова Л.Д. Способи удосконалення системи захисту працівників від впливу електромагнітного поля промислової частоти / Л.Д. Третьякова, Л.О. Мітюк // Вісник НТТУ «КПІ», серія «Гірництво». – 2017. – Вип. 32. – с. 93–102.
7. Бондаренко Є.А. Математична модель для оцінювання ризику електротравматизму / Є.А. Бондаренко Є.А. // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2012. – № 5. – с. 64–69.

**ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ
INFLUENCE OF NOISE ON THE HUMAN ORGANISM IN THE PRODUCTION OF
THE RADIOELECTRONIC EQUIPMENT**

Д.В. Игнатенко, научный руководитель И.И. Хондак

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Анотація. Розглянуто питання впливу шуму на організм людини при виробництві радіоелектронної апаратури та основні засоби та заходи захисту.

Ключові слова: шум, виробництво, організм, радіоелектронна апаратура

Аннотация. Рассмотрены вопросы влияния шума на организм человека при производстве радиоэлектронной аппаратуры и основные средства, и способы защиты.

Ключевые слова: шум, производство, организм, радиоэлектронная аппаратура

Annotation. The issues of influence of noise on the human organism in the production of the radio electronic equipment are considered and basic means and methods of protection.

Keywords: noise, production, organism, radio electronic equipment

Введение. Научно-технический прогресс во всех отраслях промышленности сопровождается разработкой и широким внедрением в технологический процесс разнообразного оборудования. Рост мощностей современного производства привел к тому, что человек на рабочем месте постоянно подвергается воздействию шума высокой интенсивности.

В зависимости от уровня шума, продолжительности воздействия и индивидуальных особенностей человека в его организме могут возникать различные негативные изменения.

Актуальность. При производстве радиоэлектронной аппаратуры шум является одним из наиболее вредных факторов, который влияет на здоровье человека и приводит к развитию профессиональных заболеваний.

Шум в радиоэлектронике бывает: механического происхождения, возникающий вследствие вибрации поверхностей машин и оборудования, а также одиночных или периодических ударов в сочленениях деталей и конструкций и электромагнитного происхождения, возникающий вследствие колебаний элементов электромеханических устройств под влиянием переменных магнитных сил.

Основными источниками шума радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) являются:

- трансформаторное оборудование (силовые трансформаторы, трансформаторы цепей управления, трансформаторы тока, дроссели насыщения, сглаживающие и компенсирующие реакторы, индуктивные накопители и др.);
- оборудование систем охлаждения (вентиляторы, насосы, электродвигатели и др.);
- защитные оболочки.

Одной из главных причин возникновения шума трансформаторов является магнитострикция (изменение размеров пластин сердечников) под воздействием магнитного потока. Шум трансформаторов имеет основную частоту, равную удвоенной частоте питающей сети. На шум трансформаторов влияет ряд факторов: магнитная индукция, габаритные размеры, технология и качество изготовления магнитопроводов.

Шум при производстве радиоэлектронной аппаратуры оказывает вредное влияние на весь организм и в первую очередь на центральную нервную и сердечнососудистую системы. Длительное воздействие интенсивного шума может привести к ухудшению слуха, а в отдельных случаях — к глухоте. Шум на производстве РЭА неблагоприятно воздействует на работающего: ослабляет внимание, ускоряет утомление, замедляет скорость психических реакций, затрудняет своевременную реакцию на опасность. Все это снижает работоспособность и может стать причиной несчастного случая.

Для снижения шума при производстве РЭА можно применять следующие методы:

- уменьшение шума в источнике улучшением конструкций машин за счет точности изготовления узлов;

- уменьшение механического шума путем совершенствования технологических процессов и оборудования (балансировка вращающихся элементов машин, применение пластмассовых шестерен вместо стальных);

- рациональная планировка предприятий и цехов (соблюдение разрывов не менее 100 м от здания с шумной технологией);

- изменение направления излучения шума в противоположную сторону от рабочего места;

- уменьшение шума на пути его распространения путем установки звукоизолирующего ограждения (преграды) в виде стен, перегородок, кожухов, кабин (ограждения могут быть однослойные и многослойные)

Часто неэкономично, а иногда практически невозможно уменьшить шум до допустимых величин на производстве РЭА (клепка, обрубка, штамповка, зачистка, испытание двигателей внутреннего сгорания и др.). В этих случаях средства индивидуальной защиты являются основными мерами, предотвращающими профессиональные заболевания работающих. К средствам индивидуальной защиты (противошумам) относят вкладыши, наушники и шлемы.

Вывод. Проблема борьбы с шумом стала одной из самых актуальных. Сильный шум, наносящий вред здоровью людей, ныне справедливо называют невидимым ядом. Соблюдение ПДУ шума на рабочих местах позволит избежать развития профессиональных заболеваний и сохранить здоровье работающих при производстве радиоэлектронной аппаратуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зотов Б.И. БЖД / В. И. Курдюмов. – М.: Колос, 2004. – 432 с.
2. Жидецкий В.Ц. Основы охраны труда. Учебник/ В.С. Джигирей, А. В. Мельников. – Л.: Афиша, 2000. – 350 с.
3. Арустамов Э.А. Охрана труда / – М.: Академия, 2007. – 296 с.

ГЛАВНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА И НАРУШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ПРИ РАБОТЕ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ

MAIN RISK FACTORS AND HEALTH INFRINGS BY WORKING FOR A COMPUTER

И.А. Кучеренко, научный руководитель Н.Л.Березуцкая

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Аннотация. Обоснована важность изучения вредных факторов, возникающих при работе за компьютером и защита от их воздействия.

Ключевые слова: комп'ютер, вредные факторы, влияние, здоровье человека, защита.

Анотація. Обґрунтована важливість вивчення шкідливих чинників, які виникають при роботі за комп'ютером та захист від їх дії.

Ключові слова: комп'ютер, шкідливі чинники, вплив, здоров'я людини, захист.

Annotation. The importance of studying the harmful factors that arise when working on a computer and protecting from their impact

Key words: computer, harmful factors, impact, human health, protection.

Введение. В настоящее время компьютеры используются в самых различных областях деятельности человека. А с расширением сети Internet все большее количество людей общаются друг с другом при помощи компьютера. Но многочисленные пользователи персональных компьютеров часто забывают или просто не знают о том, что компьютеры вместе с пользой могут и отрицательно влиять на здоровье человека.

Актуальность. Отрицательное воздействие компьютера на организм человека является комплексным:

Во-первых, визуальное восприятие отображенной на экране монитора информации, приводит к значительной нагрузке на зрительный аппарат работающего;

Во-вторых, неподвижная, напряженная поза человека в течение длительного времени приводит к усталости, возникновению боли в позвоночнике, шее и плечевых суставах;

В-третьих, интенсивная работа с клавиатурой вызывает болевые ощущения в локтевых суставах, предплечьях, запястьях, в кистях и пальцах рук.

В-четвертых, работа компьютера сопровождается акустическими шумами.

Также в конце XX века был выявлен новый тип заболевания – синдром компьютерного стресса (СКС).

Симптомы заболевания многочисленны и разнообразны:

1. Физические недомогания;
2. Заболевания глаз;

3. Нарушение визуального восприятия;
4. Ухудшение сосредоточенности и работоспособности.

Причинами разнообразных симптомов СКС, по мнению медиков, являются следующие факторы:

- Неправильная работа глаз и неверное положение тела;
- Неправильная организация рабочего места;
- Суммирование физических, умственных и визуальных нагрузок;
- Низкий уровень подготовленности для работы за компьютером.

Для уменьшения воздействия на человека вредных факторов, которые возникают при работе с ПК необходимо выполнять ряд санитарно - гигиенических и эргономических требований:

- Достаточное освещение рабочего помещения и рабочего места оператора;
- Рациональное размещение рабочих мест в помещении;
- Достаточная площадь и объем рабочего пространства;
- Устранение бликов на экране монитора;
- Соблюдение режима труда и отдыха;
- Выполнение оздоровительно – профилактических комплексов упражнений

Выводы. Для людей, работающих за компьютером, нет ничего, что делало бы неизбежным боль, физический дискомфорт или нарушение зрения. В процессе даже длительной работы за компьютером, человек должен и может оставаться здоровым

ЛИТЕРАТУРА

1. НПАОП 0.00-1.28-10 Правила охорони праці при використанні ЕОМ.
2. Демирчоглян Г.Г. Компьютер и здоровье. – М:Издательство «Лукоморье», 2001. – 256 с.
3. <http://konf.koippo.kr.ua/blogs/index.php/blog2/title-76>

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

SAFETY OF HUMAN'S LIFE IN CONTEMPORARY WORLD

А.П. Литвин, научный руководитель В.В.Березуцкий

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

Аннотация. Безопасность человека в широком и более узком понятии этого термина, влияние отдельных факторов на чувство безопасности человека.

Ключевые слова: Безопасность человека, несчастные случаи, защищенность человека.

Анотація. Безпека людини у широкому та більш вузькому розумінні цього терміна. Вплив окремих факторів на відчуття безпеки людини.

Ключові слова: Безпека людини, нещасні випадки, захищеність людини.

Annotation. Safety of human's life in wide and narrow conception of this definition. Influence of separate factors on feeling of human's safety.

Key words: Human's safety, accidents, security of human's life.

Каждый день в мире происходят события, которые уносят за собой сотни жизней. В течение дня в мире умирает порядка 150000 человек, это 55 миллионов человек ежегодно. Помимо естественных, природных причин смерти – болезни, старость – существует множество других причин, которые были созданы и контролируются человеком – несчастные случаи на производстве, автокатастрофы. Несчастные случаи на производстве влекут за собой более 2.1 млн смертей в год. А в следствие дорожно-транспортных происшествий гибнут около 1,3 млн людей в год, это примерно 3,5 тысячи человек ежедневно. Однако не только эти события несут опасность для жизни человека.

Безопасность человека в широком понятии этого термина – это чувство защищенности от различных факторов опасности, защита его жизни и здоровья. В более узком понятии это защищенность от числа несчастных случаев, уголовных преступлений, от ограничения свободы. То есть для чувства безопасности человеку необходимы крыша над головой, защищенность от нищеты и голода и законодательная база, которая выступает защитой неприкосновенности личности.

Безопасность человека базируется в основном на факторах технической, природной, социальной и информационной среды. Влияние каждой из этих сред на человека бесспорно, однако для того, чтобы обеспечить чувство безопасности человека следует комплексно влиять на все 4 среды. Наиболее влиятельной является социальная среда, для глобального регулирования которой и создан государственный аппарат. Так же он влияет непосредственно и на другие сферы.

Таким образом все события в мире связаны и имеют непосредственное влияние на жизнь и здоровье человека. И только комплексный подход может обеспечить безопасность человеку в современном мире полном опасностей и катастроф.

ЛИТЕРАТУРА

1. Статистическая информация о смертях и их причинах [Электронный ресурс]: <http://www.worldometers.info/ru/>.

2. Провоторов В.Д. Понятие о чрезвычайной ситуации и безопасности личности [Электронный ресурс]: <http://www.sir35.ru/Safety/Chs.htm>

**РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВИСОТНОЇ ПІДГОТОВКИ
ГАЗОДИМОЗАХИСТНИКІВ
ANALYSIS EXECUTION EMERGENCY- RESCUE WORK FIREFIGHTERS
IN SPECIAL PROTECTIVE MASKS ON A HEIGHT**

А.В. Максимов, В.М. Стрілець

Національний університет цивільного захисту України

Анотація. Показано, що організація професійної діяльності газодимозахисників вимагає того, щоб обов'язково було враховано, що на час виконання операцій, пов'язаних з проведенням аварійно-рятувальних робіт на висоті, впливають не тільки рівень підготовленості, а й екстремальність ситуацій, пов'язана, в першу чергу із врятуванням живих людей.

Ключові слова: газодимозахисників, операція, час виконання, β -розподіл, скошеність.

Аннотация. Показано, что организация профессиональной деятельности газодимозащитников требует того, чтобы обязательно было учтено, что на время выполнения операций, связанных с проведением аварийно-спасательных работ на высоте, влияют не только уровень подготовленности, но и экстремальность ситуаций, связанная, в первую очередь со спасением живых людей.

Ключевые слова: газодимозащитники, операция, время выполнения, β -распределение, скошенность.

Annotation. Vindicated, that the organization of professional activity of firefighters in special protective masks requires to surely it was taken into account that time of execution of the operations on a height depends on not only from level of preparedness, but also extremality of situations, related at first with the rescue alive people.

Keywords: firefighters in special protective masks, operation, execution time, β - distribution, skewness.

Постановка проблеми. Діяльність особового складу газодимозахисної служби (ГДЗС) ДСНС України є однією з найбільш складних і напружених, оскільки саме газодимозахисників безпосередньо проводять аварійно-рятувальні роботи в непридатному для дихання середовищі. При цьому, небезпечними для газодимозахисників є не тільки зовнішні фактори надзвичайної ситуації, а й автономні ізолюючі апарати, які вони використовують.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що найчастіше відбуваються дослідження того, як характеристики газодимозахисників, пов'язані з їх мотивацією [1,2] або зі здатністю до ризику при виконанні завдань в найбільш небезпечних, екстреміальних умовах [3] впливають на результати його діяльності. При цьому не

враховувалося, як те, що робота в ізолюючих апаратах вже сама по собі є небезпечною, так і те, що робота газодимозахисників підвальних і житлових приміщеннях істотно відрізняється від їх діяльності при виконанні бойових завдань в ізолюючих апаратах на висоті.

З іншого боку, в [4,5,6] аналізуються показники виконання типових операцій в ізолюючих апаратах без визначення тих особливостей, які є пов'язаними не тільки з роботою в непридатному для дихання середовищі. Досить ефективним для визначення практичних рекомендацій тут є підхід, в основі якого лежить аналіз розподілу часу виконання типових операцій [6]. В [7,8,9] наголошено на необхідності враховувати фактори, пов'язані з необхідністю концентрації уваги, швидкості і правильності прийняття рішення газодимозахисників в умовах дефіциту часу і інформації, впливу емоцій негативного характеру тощо. Для того, щоб усунути ці недоліки в [10] були розкриті закономірності роботи рятувальників в ізолюючих апаратах, але там аналізувалися результати роботи газодимозахисників під час рятування людей та гасіння пожеж тільки в підвальних і цокольних приміщеннях. У той же час особовий склад знаходиться в ізолюючих апаратах і під час проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж багатоповерхових споруд-ний, в тому числі працюючи зовні будівлі.

Постановка задачі та її рішення. Виходячи з вищевикладеного необхідно розкрити закономірності діяльності газодимозахисників на висоті і проаналізувати отримані залежності часу виконання окремих операцій, які є характерними для такого виду проведення аварійно-рятувальних робіт.

Для вирішення поставленого завдання були проведені експериментальні дослідження, які відбувалися з урахуванням функціонально-цільової інформації [11], яка визначала умови в яких газодимозахисників проводять аварійно-рятувальні роботи: пожежа охопила чотириповерхова будівля, шляхи підйому на поверх по маршовим сходам відрізані вогнем. У зв'язку з останньою умовою ланка рухається в вікно четвертого поверху по штурмовій драбині, підвішеним "ланцюгом". Перед особовим складом ставиться завдання: провести пошук і евакуацію постраждалих з четвертого поверху. Особовий склад працює регенеративних дихальних апаратах (РДА).

При такій послідовності вирішення поставленого завдання обмеження, пов'язані з використанням чотириповерхової будівлі істотно послаблюються, а отримані пропозиції можуть використовуватися і для підготовки ланок ГДЗС до робіт на поверхах, до яких не дістають існуючі авто драбини. Тобто, можна вважати, що

характер, аналогічний імітованого, матимуть і роботи газодимозахисників по евакуації постраждалих в дванадцятиповерхова будівлях (характерні для сучасних житлових забудов).

Початкове положення: ланка побудовано у автомобіля ГДЗС, командир і два газодимозахисників в РДА, постової на посаді безпеки без РДА, засоби зв'язку, страховки, спеціальне технічне озброєння складено у автомобіля ГДЗС.

Рішення вступної представляло собою послідовне виконання наступних етапів:

- підготовка ланки до роботи (етап 1);
- підйом по штурмовій драбині у вікно четвертого поверху (етап 2);
- страховка потерпілого в свідомості (етап 3);
- спуск потерпілого у свідомості зі страховкою(етап 4);
- відшукання потерпілого в умовах повної невидимості: - без зчіпки (етап 5.1)
- зі зчіпкою (етап 5.2);
- страховка потерпілого без свідомості (етап 6);
- спуск потерпілого без свідомості (етап 7);
- спуск ланки з прибиранням сходів (етап 8).

При підготовці ланки до роботи по команді командира ланки воно екіпірується засобами зв'язку (переносний радіостанцією), освітлення (ліхтар), страховки (карабінами і зв'язками), спеціальним озброєнням. Командир ланки призначає постового на посту безпеки і вказує його місце розташування. Після чого особисто керує проведенням оперативної перевірки (після команди: "Апарати перевірити!") РДА підлеглими і контролює правильність включення їх в апарат (після команди: "В апарати включено!"), Перевіряє тиск кисню в балоні перед входом і якість радіозв'язку з постовим на посаді безпеки.

На другому етапі (підйомі на 4 поверх) ланка здійснює підйом з використанням штурмових драбин, підвішених "ланцюгом". Після досягнення останнім газодимозахисником 4-го поверху переходить до наступного етапу - страховці потерпілого в свідомості. При цьому по команді командира ланки один з газодимозахисник здійснює страховку потерпілого в свідомості одним з обраних ним способів.

На наступному етапі газодимозахисник, який здійснив страховку потерпілого, з приєднаною за карабін рятувальною мотузкою по команді командира ланки спускає по штурмовій драбині потерпілого в свідомості, підтримуючи його за ноги. Після спуску

потерпілого в свідомості командир приймає рішення на проведення розвідки ланкою в складі двох чоловік і погоджує із засобів зв'язку свої дії з постовим на посту безпеки.

Для імітації умов повної невидимості окуляри шолом-масок у особового складу заклеюються. Ланка, просуваючись по поверху, відшукує манекен і підтаскує його до вікна. Після цього на манекені в'яжеться подвійна рятувальна петля і він спускається на землю. Заключний етап включає спуск ланки з прибиранням сходів.

Отримані експериментальні дані і результати їх статистичної обробки наведені в таблиці 1. Крім цього, в стовпці 3 / наведені результати страховки манекена під час практичних занять в умовах хорошої видимості.

Таблиця 1- Результати досліджень роботи газодимозахисників на висоті

Звено	Время выполнения этапа, с									
	1	2	3	3	4	5.1	5.2	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	290	285	100	14,4	100		24	175	45	145
2	310	365	120	23,2	155		36	200	95	265
3	255	295	85	14,2	65	17,5		105	50	265
4	287	395	110	22,1	175	18		125	130	245
5	315	450	170	40	200		44	130	155	305
6	303	355	125	13,7	145	19		170	75	220
7	295	470	168	47,5	190	19,5		230	135	330
8	195	410	165	42,1	180	20,5		235	140	250
9	210	322	125	21,1	145		9,5	160	55	255
10	343	310	110	24,8	105	24		135	65	295
11	350	425	130	21,5	170		44	180	105	290
12	305	335	92	13,1	135		41,5	140	70	295
13	270	340	137	20,7	140		28	195	60	250
14	330	375	145	25,4	170		34	180	100	320
15	235	380	155	20,1	155	14		215	85	220
16	360	335	155	12,1	85	23		190	65	160
17	355	435	127	37,3	210	30		175	160	345
18	215	384	175	18,5	165		38,5	205	85	280
19	270	348	110	31,2	160	19		125	75	265
20	245	315	120	29,4	140	7,5		170	40	140

21	310	345	105	15,8	150		49	80	70	190
22	155	390	195	32,6	165	125		230	100	320
23	190	350	115	16,4	160		39,5	210	85	305
24	285	395	95	18,5	175		57	185	120	290
\bar{t}	278,3	367,0	130,6	23,99	151,7	18,71	37,08	172,7	90,21	260,2
G	55,97	48,41	29,44	9,90	34,72	5,77	12,38	41,02	34,53	56,83
Sk	-0,52	0,36	0,50	0,94	-0,86	-0,05	-0,78	-0,46	0,59	-0,79
Ex	-0,46	-0,40	-0,60	0,04	0,79	0,96	1,31	-0,33	-0,59	-0,03
Min	155,0	285,0	85,00	12,10	65,00	7,50	9,50	80,00	40,00	140,0
Max	360,0	470,0	195,0	47,50	210,0	30,0	57,0	235,0	160,0	345,0
α	2,508	2,000		2,000	2,875	2,822	2,906	1,208	2,000	2,426
β	2,000	3,095		6,269	2,000	3,143	2,229	1,000	3,915	2,000

Аналіз отриманих результатів показав, що серед тих операцій, на скорочення часу виконання яких необхідно приділити особливу увагу, особливе місце займає підготовка ланки до роботи. Розподіл часу виконання цієї операції

$$F(t_1) = 155 + 205 \cdot \beta(x_1; 2,508; 2,000) \quad (1)$$

в ході експериментів з дослідження особливостей роботи газодимозахисників на висоті (см. рис. 1) був дуже великим (від двох з половиною до шести хвилин), а сама операція, при всій її передбачуваній другорядності, займала до 20% тривалості рішення всього завдання в цілому. Причиною негативної скошеності розподілу може бути те, що заняття з роботою газодимозахисників на висоті проводяться нерегулярно.

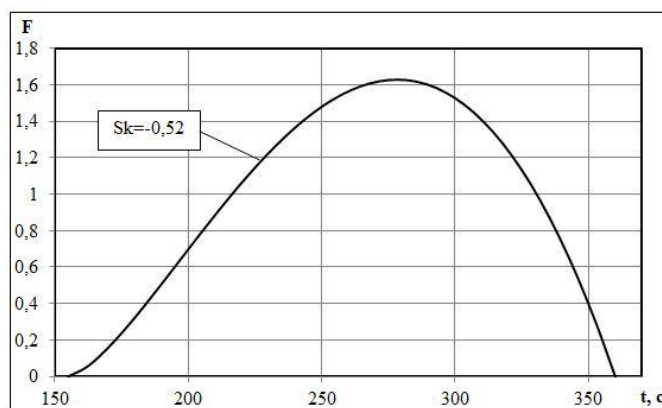


Рисунок1– Розподіл часу підготовки ланки ГДЗС до проведення рятувальних робіт на висоті

Порівняння (див. Рис. 2) розподілів часу підйому ланки в вікно четвертого поверху

$$\beta(x_2; 2,000; 3,095) = \frac{1}{B(x_2; 2,000; 3,095)} \cdot \int_0^{x_2} y^{1,000} \cdot (1-y)^{2,095} dy \quad (2)$$

і часу виконання завершальній операції розглянутого процесу (спуску з прибиранням сходів)

$$\beta(x_8; 2,426; 2,000) = \frac{1}{B(x_8; 2,426; 2,000)} \cdot \int_0^{x_8} y^{1,426} \cdot (1-y)^{1,000} dy \quad (3)$$

показало: в разі (2) скошеність розподілу була позитивною (це свідчить про те, що випробовувані були в цілому координованими, сильними і професійно підготовленими), а в разі (3) - негативною.

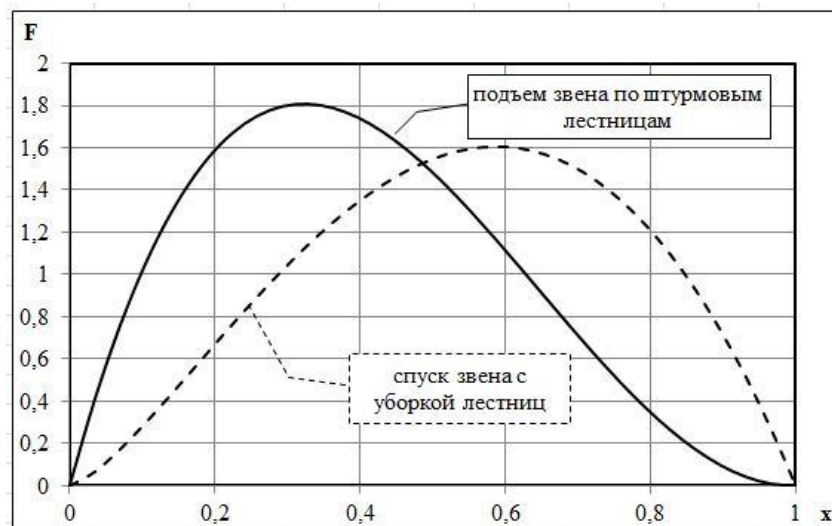


Рисунок 2- Розподіл часу (в кодіваних змінних) підйому (спуску) ланки ГДЗС

З огляду на це, можна зробити висновок про те, що необхідно приділити особливу увагу вдосконаленню витривалості рятувальників.

Порівняння розподілу часу спуску потерпілого у свідомості (в ролі останнього виступав жива людина)

$$\beta(x_4; 2,875; 2,000) = \frac{1}{B(x_4; 2,875; 2,000)} \cdot \int_0^{x_4} y^{1,875} \cdot (1-y)^{1,000} dy \quad (4)$$

з розподілом часу спуску манекена

$$\beta(x_7; 2,000; 3,915) = \frac{1}{B(x_7; 2,000; 3,915)} \cdot \int_0^{x_7} y^{1,000} \cdot (1-y)^{2,915} dy \quad (5)$$

підтвердило (див. рис.3), що виконання важкої відповідальної (пов'язаної з життям іншої людини) операції характеризується негативною скошені розподілу, незважаючи на те, що випробовувані до її виконання були підготовлені добре, про що свідчить позитивна скошеність евакуації з вікна четвертого поверху манекена

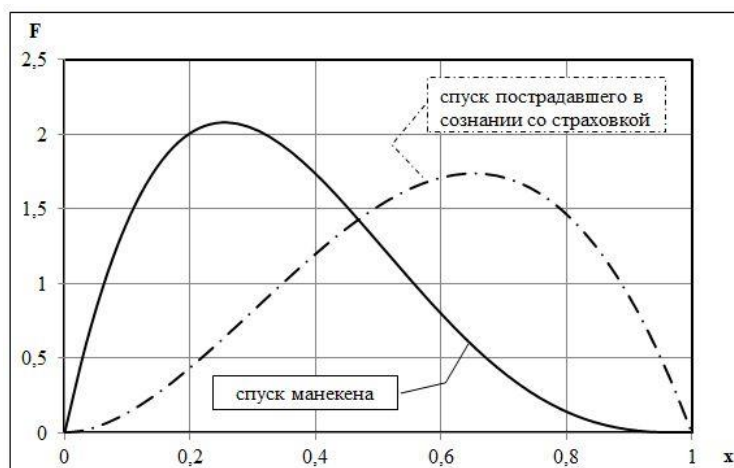


Рисунок 3 – Розподіл часу (в кодіваних змінних) спуску потерпілого ланкою ГДЗС

Аналіз особливостей страховки постраждалих (див. Рис. 4) показав, що, незважаючи на гарне виконання особовим складом цієї операції в нормальних умовах, свідченням чого є явно виражена позитивна скошеність () розподілу часу страховки газодимозахисників, які працюють без зчипки, манекена в умовах повної видимості

$$\beta(x_{3'}; 2,000; 6,269) = \frac{1}{B(x_{3'}; 2,000; 6,269)} \cdot \int_0^{x_{3'}} y^{1,000} \cdot (1-y)^{5,269} dy, \quad (6)$$

існуючі на пожежі зовнішні чинники, пов'язані як з обмеженням видимості, так і особливостями взаємодії особового складу, який працює в зчепленні, можуть призвести не тільки до істотного збільшення часу виконання такої операції ($\bar{t}_3 = 23,99 \text{ c} \ll \bar{t}_6 = 172,71 \text{ c}$), але і до негативної скошеності розподілу

$$\beta(x_6; 1,208; 1,001) = \frac{1}{B(x_6; 1,208; 1,001)} \cdot \int_0^{x_6} y^{0,208} \cdot (1-y)^{0,001} dy. \quad (7)$$

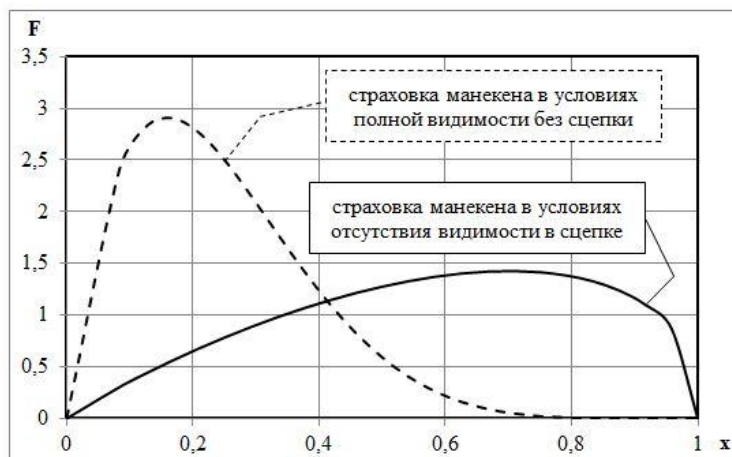


Рисунок 4 – Розподіл часу (в кодованих змінних) страхівки потерпілого без свідомості (манекена) ланкою ГДЗС

У той же час, окремо необхідно розглядати випадок (див. Рис. 5), коли рятувальники виконували екстремально-насичену операцію (страхівку потерпілого в свідомості перед його спуском вздовж зовнішньої стіни багатоповерхового будинку за допомогою рятувальної мотузки).

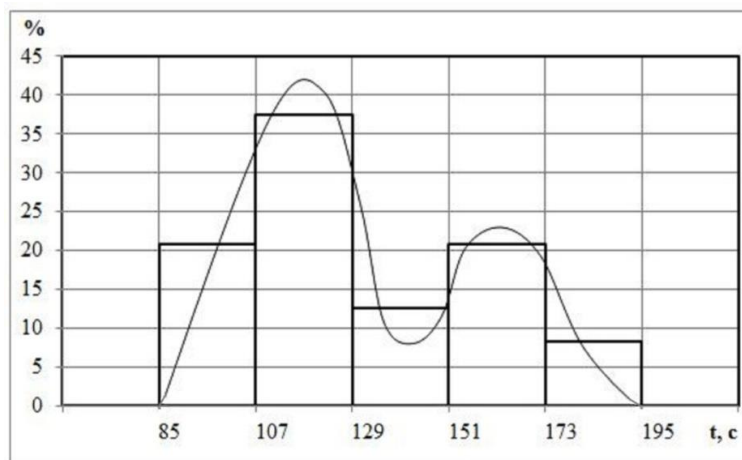


Рисунок 5– Гістограма розподілу часу страхівки потерпілого у свідомості добре підготовленим особовим складом перед спуском вздовж зовнішньої стіни багатоповерхового будинку

Зокрема, як і в разі винесення потерпілого у свідомості із задимленого приміщення [10], характерною особливістю розподілу часу виконання психологічно насичених операцій (зв'язування рятувальної петлі на людину, яка після цього буде евакуйоватися за допомогою рятувальної мотузки вздовж зовнішньої стіни) добре підготовленим особовим складом (норматив виконання аналогічної операції на манекені в умовах хорошої видимості, розподіл часу якій наведено штриховий лінією

на рис. 6, більшість випробовуваних відпрацювала на відмінну і хорошу оцінку) є наявність двох вершин.

Аналіз отриманих результатів показує, що у деяких піддослідних (близько 10-20%) нестандартна екстремальна ситуація різко погіршує результати виконання навіть добре відпрацьованих в процесі підготовки спеціальних тактичних прийомів, не кажучи вже про ті операції, порядок виконання яких доведеться вибирати самостійно, виходячи з конкретної обстановки.

Крім цього, були розглянуті (див. Рис. 6) особливості по-позову потерпілого в приміщенні з розмірами порядку 30 м². При цьому він завжди знаходився в одному і тому ж місці, а газодимозахисники працювали в умовах, які імітували відсутність видимості (окуляри лицьових частин були закриті щільною світлонепроникною матерією). Відмінність роботи ланок полягало в тому, що в одному випадку (етап 5.1) особовий склад працював без зчіпки, а в іншому (етап 5.2) - без зчіпки.

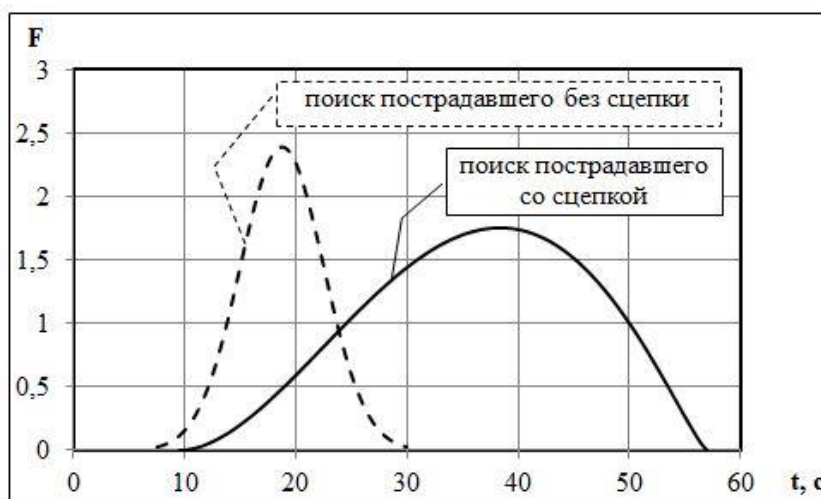


Рисунок 6 – Розподіл часу пошуку потерпілого в приміщенні обмеженої площі

Аналіз отриманих результатів показує, що навіть в невеликому за площею приміщенні наявність зчіпки істотно ускладнює проведення пошукових робіт. Тобто можна зробити висновок про доцільність руху, коли є така можливість, уздовж рукавної лінії або направляє троса.

Висновки:

- розподілу часів виконання простих однотипних операцій мають скошений характер і можуть бути описані за допомогою β -розподілів, які мають параметри, що відображають позитивну скошеність при хорошій підготовленості рятувальників і негативну - в разі недостатньої;

- за величиною скошеності розподілу часу виконання типових операцій можна судити про рівень підготовленості рятувальників. Чим більше позитивне значення даного показника при оцінці часу виконання, тим більша кількість рятувальників виконує розглянуту бойову операцію результатами, близьким до кращих. Це свідчить про те, що подальша підготовка не дасть істотного поліпшення результатів. І навпаки, чим більше модуль цього показника для розподілів з негативною скошені (при оцінці тривалості виконання), тим істотніше будуть поліпшуватися результати після тренування;

- на характер розподілу часу дуже сильно впливає психологічний фактор, який, в першу чергу, пов'язаний з острахом газодимозахисників нанести травму живій людині (потерпілому). У разі страховки потерпілого в свідомості перед його спуском вздовж зовнішньої стіни багатоповерхового будинку за допомогою рятувальної мотузки майже у 20% газодимозахисників нестандартна екстремальна ситуація різко погіршила результати виконання цієї операції, до якої вони, коли працюють без екстремальної навантаження, підготовлені добре.

Напрямок подальших досліджень. Доцільно дослідити особливості проведення конкретного варіанту аварійно-рятувальних робіт в непридатному для дихання середовищі за допомогою імітаційного моделювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Марьин М. Психологические и социальные проблемы работы пожарных / М. Марьин, С. Ловган // Пожарное дело. – 1994. – № 3. – С.44-47.
2. Самонов А.П. Психологическая подготовка пожарных / А.П. Самонов– М.: Стройиздат, 1987. – 167с.
3. Дутов В.И. Психофизиологические и гигиенические аспекты деятельности человека при пожаре / В.И. Дутов, И.Г. Чурсин– М.: Стройиздат, 1993. – 231с.
4. Диденко Н.С. Регенеративные респираторы для горноспасательных работ/ Н.С. Диденко – М.: Недра, 1984. – 296 с.
5. Грачев В.А. Управление профессиональной подготовкой пожарных на основе исследования закономерностей их физической работоспособности: автореф. дис. на соискание уч.степени канд. техн. наук: 05.01.04 «Эргономика» / В.А. Грачев – Москва, 2001. – 20 с.
6. Стрелец В.М. Особенности выполнения типовых операций, обеспечивающих проведение аварийно-спасательных работ на станциях метрополитена / В.М. Стрелец, П.Ю. Бородич, С.С. Беридзе // Проблемы надзвичайних ситуацій. – 2008. – №7. – С. 124-131.
7. Медведев В.И. Психологические реакции человека в экстремальных условиях / В.И. Медведев– М.: Наука, 1981. – 625 с.
8. Дутов В.И. Основные аспекты психофизиологического отбора в эмоциональной напряженности у людей на пожаре / В.И. Дутов // Безопасность людей при пожарах:

Сборник научных трудов. – М., Стройиздат, 1994. – С.41-45.

9. Системный подход в инженерной психологии и психологии труда : [сб.статей Рос. акад. наук, Инст. психологии / отв.ред. Бодров В.А. и Венда В.Ф.]. – М.: Наука, 1992. – 156 с.

10. Бородич П.Ю. Визначення особливостей роботи рятувальників в ізолюючих протигазах / П.Ю. Бородич, П.А. Ковальов, С.В. Росоха, В.М. Стрелець // Проблеми надзвичайних ситуацій - № 13 – Харків, Фоліо, 2011 – с.47-57

11. Стрелец В.М. Функционально-целевая причинно-следственная модель эргономической оценки / В.М. Стрелец // Системи обробки інформації. Збірник наукових праць. Вип. 2(12). – Харків: НАНУ, ПАНМ, ХВУ, 2001. – с. 48-51

КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА МЕНЕДЖМЕНТ CULTURE OF LABOR SAFETY AND MANAGEMENT

В.Ф. Райко, Є.О. Семенов, О. Г. Янчик

Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”

Анотація. Обґрунтовано доцільність підвищення культури безпеки праці в сучасних умовах в Україні.

Ключові слова: культура безпеки праці, охорона праці.

Аннотация. Обоснована целесообразность повышения культуры безопасности труда в современных условиях в Украине.

Ключевые слова: культура безопасности труда, охрана труда.

Annotation. The expediency of raising the safety culture in modern conditions in Ukraine is justified.

Keywords: safety culture, labor protection.

Вступ. Ставши на початок шляху “сталого розвитку” Україна прийняла на себе чималий виклик, насамперед, перед суспільством та державою. Ці виклики пов’язані з необхідністю змінювати модель поведінки самого суспільства, людини, всіх учасників трудового процесу, що, в свою чергу, потребує розв’язання масштабних багатопланових задач в державі.

Актуальність. При розробці моделі поведінки суспільства велике значення має врахування фактору змін у державі, суспільстві, які повинні відбутись в Україні, для досягнення стійкого “сталого розвитку”. Ці зміни стосуються, насамперед, культурних цінностей, духовно-культурного розвитку людського суспільства, модернізації соціальних відносин та ін. Інститутом економіки промисловості НАН України були проведені дослідження питання позитивних змін при виконанні соціально відповідальних дій щодо сталого розвитку в Україні. Встановлені позитивні зміни, які відбудуться при соціально відповідальних діях у реалізації принципів сталого розвитку

в країні, серед яких: дбайливе ставлення до навколишнього середовища, раціональне споживання і використання природних ресурсів – 65,8 %; соціальна, економічна й екологічна рівновага та розвиток – 57 %; зміцнення здоров'я населення, збільшення тривалості життя і трудової активності – 44,3 % [1]. Водночас, останнє - неможливе без зниження рівня професійної захворюваності, травматизму та смертності на виробництві. В економічно розвинених державах все більше приділяється уваги постановці та вирішенню питань культури охорони праці, яка є одним з найважливіших елементів управління підприємством [2].

Культура безпеки праці та менеджмент. Безпека праці та менеджмент, зазвичай, нерозривно пов'язані. Культуру охорони праці можна оцінити за двома основними параметрами охорони праці – місія охорони праці та залучення в охорону праці. Місія охорони праці – означає пріоритетність її в загальній місії підприємства. Залучення в охорону праці означає, що органи надзору та робітники спільно створюють атмосферу товариства в справі охорони праці на рівні цеху або відділу. Дослідники в типології культури безпеки виділяють чотири типи: а) культура пред'явлення претензій по травматизму; б) бюрократична культура безпеки; в) саморегуляція культури безпеки; г) інтеграція культури безпеки. Ті підприємства, яким притаманний високий рівень названих основних параметрів, можуть бути охарактеризовані як організації, з так званої, інтегрованої культурою охорони праці, де всі члени підприємства заохочені і зацікавлені у питаннях вирішення комплексних проблем охорони праці.

Залучення всіх робітників підприємства до управління інтегрованою культурою охорони праці в сучасних умовах потребує змін, насамперед, в менеджменті управління установи. Менеджмент вищої ланки підприємства повинен не тільки всіляко підтримувати та впроваджувати високу культуру безпеки праці, а бути особистим прикладом, що, в свою чергу, може потребувати коректив існуючих корпоративних правил.

Менеджери середньої ланки повинні більше заохочувати до активної участі в охороні праці менеджерів нижчої ланки та робітників. Для більш глибокого залучення до охорони праці всіх працівників необхідний зворотній зв'язок звичайних робітників з управліннями високого рангу – менеджерами високої ланки та керівництвом. Тобто, необхідно зусилля менеджерів по персоналу направляти на пошук шляхів залучення широкого кола працюючих до прийняття активної участі в управлінні охороною праці на підприємстві, а не бути відокремленою ланкою виробничого процесу.

Висновок. Підвищення культури праці на підприємстві будь-якої форми

власності буде сприяти розвитку культури безпеки як на виробництві, так і в цілому в суспільстві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Діагностика стану та перспектив розвитку соціальної відповідальності в Україні (експертні оцінки): монографія / О.Ф. Новікова, М.Є. Дейч, О. В. Панькова та ін.; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк, 2013. – 296 с.
2. О.Б. Горностай, О.В. Станіславчук Цінність культури охорони праці у виробничому процесі / О.Б. Горностай, О.В. Станіславчук // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2012. – С. 376-381.

ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ ROTECTION OF THE ENVIRONMENT IN THE PRODUCTION AND OPERATION OF DOMESTIC TECHNOLOGY

В.О.Гречуха, науковий керівник Н.Є.Твердохлебова

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Однією з актуальних проблем, яку намагаються вирішити сучасні компанії, залишається вплив техніки на навколишнє середовище, а саме в процесі виробництва побутового приладу, його експлуатації в період терміну придатності та після його закінчення.

Ключові слова: побутова техніка, ресурсозбереження, енергоефективність, енергозберігаючі технології, безвідходне виробництво.

Аннотация. Одной из актуальных проблем, которую пытаются решить современные компании, остается влияние техники на окружающую среду при производстве бытового прибора, его эксплуатации в период срока годности и после его окончания.

Ключевые слова: бытовая техника, ресурсосбережение, энергоэффективность, энергосберегающие технологии, безотходное производство.

Annotation. One of the pressing problems that modern companies are trying to solve is the effect of technology on the environment, namely in the process of manufacturing a household appliance, its operation during the period of validity and after its termination.

Keywords: household appliances, resource saving, energy efficiency, energy saving technologies, waste-free production.

З покоління в покоління побутова техніка спрощувала повсякденне життя людини. Завдяки цим пристроям робота по дому завершується швидше і якість життя поліпшується. Орієнтація на розвиток, організація процесів, які не руйнують озоновий шар і виробництво продукції, яка споживає менше енергії, води, миючих засобів сприяють найменшому руйнуванню навколишнього середовища побутовою технікою. Сучасні виробники повинні постійно контролювати газові, рідкі та тверді перероблені продукти, споживання енергії, утилізацію всіх потенційно шкідливих речовин.

Сучасна побутова техніка повинна відповідати найбільш вимогливим екологічним стандартам. Відповідність продукції стандартам ISO 14001 скорочує рівень екологічного ризику і сприяє оптимальному контролю виробників над станом навколишнього середовища.

Швидке економічне зростання в усьому світі породжує безліч питань і побоювань щодо ресурсозбереження. Пошук і видобуток нових корисних копалин впливає на навколишнє середовище, а виснаження запасів може спровокувати різке зростання цін на матеріали. Виробники прагнуть скоротити використання нових матеріалів у виробництві, замінюючи їх вторинною сировиною. Наприклад, вони здобувають пластик з утилізованих телевізорів, холодильників, кондиціонерів, пральних і сушильних машин для подальшої переробки та використання у виробництві нових побутових приладів, а також в будівництві.

Компанії впроваджують безвідходне виробництво. Так в корпорації Panasonic до недавнього часу пісок, який використовувався в якості формувального матеріалу на заводі компресорних деталей в Сінгапурі, утилізували на полігоні. Тепер він очищується і повторно запускається у виробництво або передається стороннім компаніям в якості будівельного матеріалу. Це призвело до істотного скорочення відходів, підвищення прибутку за рахунок багаторазового використання ресурсів, а також зниження витрат на закупівлю нових і утилізацію відпрацьованих матеріалів.

Виробники докладають великих зусиль для збереження водних ресурсів для побутового, промислового і сільськогосподарського використання. Вони розробляють продукти з низьким споживанням води та оптимізують власне виробництво. Технології ефективної витрати води і її рециркуляції застосовуються в пральних, сушильних і посудомийних машинах, біде і плоских кухонних витяжках з функцією самоочищення.

Використання хімічних речовин у виробництві побутової техніки та товарів для дому стало великим досягненням людства і зробило життя легким та комфортним. Однак деякі субстанції можуть завдати непоправної шкоди людині і природі. Необхідно строго контролювати використання небезпечних хімікатів, починаючи з розробки і виробництва товарів до їх експлуатації та утилізації, беручи до уваги їх вплив на здоров'я людей та екологію.

Агентство з охорони навколишнього середовища США (EPA) – ENERGY STAR відзначає нагородами компанії за лідерство в області захисту навколишнього середовища. Так наприклад, згідно EPA LG Electronics отримала нагороду партнера року ENERGY STAR завдяки виробництву і просуванню продуктів з високою

енергоефективністю за кращу комунікаційну програму з питань зміни клімату, а також проведення освітньої роботи зі споживачами про важливість усвідомленого енергоспоживання і його вплив на навколишнє середовище.

Просунуті енергозберігаючі технології сприяють зменшенню викидів парникових газів в атмосферу. Міністерство з охорони навколишнього середовища Кореї та Корейський інститут індустрії та технологій у галузі навколишнього середовища вручили компанії LG 98 сертифікатів, що підтверджують низький вміст вуглецю у продуктах побутової електроніки.

Система ECONAVI, що використовується в різних побутових пристроях Panasonic – приклад енергозберігаючих розробок. Спеціальні сенсори визначають і автоматично знижують надлишкове енергоспоживання. Для виробництва енергії використовуються фотоелектричні панелі і побутові системи теплофікації (спільного вироблення тепла та електроенергії) на базі паливних елементів. Накопичення і зберігання електрики забезпечують літій-іонні акумулятори. Інженери розробили комплексні рішення з сонячних панелей і акумуляторів, а також побутові системи Smart HEMS, які дозволяють раціонально використовувати енергію з природних джерел.

Виробники постійно працюють над удосконаленням своєї побутової техніки. Мінімізувати шкідливий вплив на навколишнє середовище їм допомагає використання сучасних технологій. Так з системою Home Connect, компанія Bosch дала можливість користувачам управляти своєю побутовою технікою навіть, коли їх немає вдома. Тепер можна не хвилюватися, якщо випадково залишилася включеною духовка, а також можна перевірити чи залишилося в холодильнику молоко. Все це можна зробити зі зручним додатком Home Connect для телефону або планшета.

В пральних машинах функція Active Oxygen робить білизну гігієнічно чистою навіть при низьких температурах в режимі енергозбереження. Ця технологія вбиває до 99,99% бактерій і мікробів, яких зазвичай можна виявити на одязі. Оскільки в 9 з 10 випадках люди неправильно розраховують кількість миючого засобу, сучасні компанії створили пральні машини, які автоматично визначають оптимальне дозування миючого засобу. Нова технологія i-DOS з абсолютною точністю розраховує і автоматично додасть рідкий миючий засіб, виходячи з типу і кількості білизни. Це позитивно позначається не тільки на якості прання, але і на стані навколишнього середовища.

Крім того, виробники продовжують поєднувати широкий спектр функцій сучасної побутової техніки в одному приладі.

Природа будується на тонкому балансі життєвих форм, тому вкрай важливо зберегти існуюче біологічне різноманіття для майбутніх поколінь. Виробникам необхідно проводити всебічну оцінку впливу своєї діяльності на біорізноманіття землі, збільшувати кількість товарів, що сприяють збереженню біорізноманіття; для захисту і раціонального використання лісових ресурсів використовувати деревину з поновлюваних лісів, створювати зелені зони на території офісів і виробничих підприємств.

ЛІТЕРАТУРА

1. Буторіна М.В. Інженерна екологія та екологічний менеджмент/П.В. Воробйов, А.П. Дмитрієва та ін. // Под ред. Н.І. Іванова, І.М. Фаліна. – М.: Логос, 2002. – 528 с.
2. Лотош В.Є. Технологія основних виробництв в природокористуванні // Єкатеринбург, Изд-во УГЕУ, 1999. – 551 с.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ УЧАСНИКІВ СПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ SECURITY OF PARTICIPANTS OF SPORTS COMPETITIONS

Н.Є. Твердохлєбова, С.Д. Євтушенко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Сучасні стадіони повинні відповідати суворим вимогам, що пред'являються до безпеки під час спортивних змагань. Головна вимога, яка має бути виконана, – створення об'єкта, безпечного для всіх, хто ним користується, будь-то глядачі, учасники матчу, офіційні особи, представники ЗМІ, обслуговуючий персонал.

Ключові слова: спортивні змагання, безпека уболівальників, система гучного зв'язку, ігрова зона, захист спортсменів.

Аннотация. Современные стадионы должны соответствовать строгим требованиям, предъявляемым к безопасности во время спортивных соревнований. Главное требование, которое должно быть выполнено, – создание объекта, безопасного для всех участников, будь-то зрители, участники матча, официальные лица, представители СМИ, обслуживающий персонал.

Ключевые слова: спортивные соревнования, безопасность болельщиков, система громкой связи, игровая зона, защита спортсменов.

Annotation. Modern stadiums must match the strict requirements for safety during sports competitions. The main requirement that must be met is the creation of an object that is safe for all participants, be it spectators, match participants, officials, media representatives, service personnel.

Keywords: sports competitions, fans' safety, a hands-free system, a game zone, the protection of athletes.

В будь-якому масовому виді спорту, зокрема в футболі існують свої ризики. Тому безпека уболівальників і всіх учасників гри завжди повинна стояти на першому місці. За останні 25 років стадіони значно підвищили рівень комфорту, який вони надають

глядачам. Ці поліпшення торкнулися глядачів у всіх секторах: від тих, хто купує найдешевші квитки до VIP-гостей.

Перерахуємо зручності, які повинен надавати сучасний стадіон для глядачів.

Концепція білетування повинна бути розроблена так, щоб виключити можливість махінацій і корупції, а також знизити ймовірність підробки квитків. Основним завданням білетування і системного контролю доступу є забезпечення безпеки глядачів. Інформація на квитках повинна бути співвіднесена з інформацією на покажчиках, розташованих усередині і зовні стадіону. Кольорове кодування (використання різного забарвлення на квитках) спростить процес пошуку місць. Корінці квитків, що залишаються у глядачів, повинні містити інформацію, яка дозволить їм знайти свої місця після входу на стадіон. Необхідно встановити великі схеми-плани, що спростують орієнтування глядачів.

Футбольний стадіон повинен мати дах-навіс для захисту глядачів від дощу і палючого сонця. Дах, що захищає всіх глядачів, особливо важливий в холодному, сирому кліматі. В тих регіонах світу, де переважає сонячна погода, бажано побудувати дах, який захистить глядачів від сонця хоча б на якусь частину гри.

В сучасному світі існує тенденція будувати стадіони, що повністю перекриваються розсувним дахом, який можна залишати відкритим при сприятливих погодних умовах.

Надзвичайно важливо, щоб персонал стадіону і представники влади мали можливість звертатися до глядачів всередині і зовні стадіону за допомогою досить потужної і надійної системи гучного зв'язку (ГС). Сформулюємо експлуатаційні вимоги до системи ГС:

- центр управління системою ГС повинен бути розташований в такому місці, де в оператора буде вільний огляд всіх глядацьких місць стадіону;
- центр управління повинен мати можливість перемикає аудіосигнали диктора ГС, відеосистеми стадіону, зовнішніх телетрансляцій і місцевих джерел всередині центру управління;
- система ГС повинна мати можливість звертатися до кожного сектору окремо – як всередині стадіону, так і на прилеглих до нього територіях;
- для забезпечення ясності сприйняття мови рівень звуку системи ГС повинен автоматично підвищуватися при підвищенні рівня шуму натовпу;

- система ГС повинна мати функцію перемикання, яка дозволить оператору стадіону або представникам влади перервати роботу аудіосистеми в разі аварійної ситуації;

- систему ГС потрібно підключити до альтернативного джерела енергоживлення, щоб вона продовжувала безперебійно працювати протягом мінімум трьох годин у разі відключення основного електропостачання.

Залежно від наявних коштів власники стадіону можуть розглянути варіант установки стадіонної системи звукопідсилення замість системи гучного зв'язку. Система звукопідсилення більш ефективна для відтворення музики та інших розважальних програм, а також для інформаційних аудіопрограм. Система повинна відповідати вимогам мінімальної чіткості мови і перевершувати вимоги по гучності, частотним характеристикам і гомогенності звуку.

Буйні фанати команд-суперників часто стають джерелом проблем, а цілий комплекс заходів безпеки включає в себе ще й захист гравців, лімітований доступ в обмежену зону, забезпечення необхідних умов для запобігання терористичної атаки і планування дій на випадок виникнення нищівних природних катастроф.

Існує необхідність захистити гравців від вторгнення глядачів. Цього можна досягти різними способами, включаючи один або декілька з перерахованих нижче.

1. Ідеальною ситуацією є наявність поліції і / або співробітників служби безпеки в ігровій зоні або поруч з нею.

2. Таке розташування глядацьких місць, при якому перші ряди підняті над ареною стадіону, робить доступ глядачів на ігрове поле малоімовірним, якщо не неможливим. Очевидна небезпека цього методу в тому, що в такому випадку ігрове поле вже не може бути використано як зона аварійної евакуації.

3. Ігрове поле може бути захищене ровом достатньої ширини і глибини. Рови захищають ігрове поле без негативного візуального ефекту, який створюють огорожі, проте існує небезпека того, що туди можуть впасти люди. Для запобігання цьому слід встановити досить високі бар'єри як з боку глядачів, так і з боку поля. Оскільки такі бар'єри, якщо вони недостатньо віддалені від поля, можуть становити небезпеку для гравців, то рови можуть використовуватися тільки на дуже великих, просторих аренах. На звичайному футбольному стадіоні з досить щільним плануванням ігрової зони їх використання не є розумним, тому що вони збільшують відстань між ігровим полем і глядачами.

4. З'ємні містки, які можна швидко перекинути через рови в разі потреби для аварійної евакуації, повинні бути в наявності на тих стадіонах, де ігрове поле передбачено як зона аварійної евакуації.

5. Прозорі екрани або огорожі, на які неможливо забратися, також можуть бути використані для захисту ігрового поля. Вони можуть мати постійне або тимчасове кріплення з можливістю їх прибирання для проведення окремих матчів, якщо в них немає необхідності.

Якщо використовуються екрани або огорожі, в них необхідно передбачити достатню кількість воріт аварійної евакуації, які дозволять глядачам потрапити на футбольне поле в разі евакуації з трибун. Кількість, розміри і конфігурація цих воріт повинні бути схвалені і затверджені компетентними органами, що відповідають за безпеку і правопорядок.

6. Альтернативою використання непереборних огорожень і екранів є установка горизонтальних огорож між місцями глядачів та прилеглою зоною ігрового поля. Перевагою такого виду перешкод є те, що вони не загрожують безпеці глядачів.

Евакуаційні ворота повинні відкриватися назовні, від глядачів, мати відповідні покажчики і ніколи не замикатися на ключ. У кожних з них з внутрішньої сторони має постійно чергувати спеціально виділений для цього стюард. Він знаходиться біля воріт весь час, поки глядачі знаходяться на стадіоні.

Яка б форма захисту від вторгнення глядачів не була використана, вона повинна бути затверджена представниками місцевих органів влади і не повинна становити небезпеку для глядачів в разі паніки або аварійної евакуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Професіональний спорт / За ред. С. І. Гуськова та В. М. Платонова. – К.: Олімпійська л-ра, 2000. – 391 с.
2. Тукманов А. В. Организационные и маркетинговые предпосылки эффективного проведения соревнований (на примере футбола): Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2002.
3. Макарова Г. А. Факторы риска в современном спорте / Г. А. Макарова // Спортивная медицина. – 2005. – № 2. – С. 45–50.

ПСИХОЛОГІЧНІ НЕБЕЗПЕКИ В ІТ-ТЕХНОЛОГІЯХ PSYCHOLOGICAL DANGERS IN IT-TECHNOLOGIES

К.В. Хондак, науковий керівник Н.Л.Березуцька

Харківський національний університет радіоелектроніки

Анотація. Обґрунтована важливість психологічних небезпек, їх впливу на здоров'я людини і захисту від них.

Ключові слова: інформаційні комп'ютерні технології, психологічні небезпеки, вплив на здоров'я людини, захист.

Аннотация. Обоснована важность психологических опасностей, их воздействия на здоровье человека и защиты от них.

Ключевые слова: информационные компьютерные технологии, психологические опасности, влияние на здоровье человека, защита.

Annotation. The importance of psychological hazards, their influence on human health and protection from them is substantiated.

Key words: information computer technologies, psychological hazards, influence on human health, protection.

Вступ. Бурхливий розвиток інформаційних комп'ютерних технологій призводить до глибокого занурення в них, що має негативний вплив на психіку і здоров'я молодої людини та може погіршити не тільки зір, поставу й сон, але й викликати тривожність, дратівливість, соціальну дезадаптованість і небезпечну поведінку.

Актуальність. Кожного дня можна спостерігати за удосконаленням інформаційних технологій, які створюють умови для ефективного функціонування сучасного суспільства в контексті його сталого розвитку. Мобільні телефони, комп'ютери та Інтернет, розширивши комунікаційні, просторові й часові межі, розкрили нові можливості для спілкування, освіти, праці, відпочинку та творчої самореалізації особистості. Реальне спілкування з часом замінюється на віртуальне.

У цьому значному переході є свої переваги і недоліки. Сучасна людина починає взаємодіяти з комп'ютером постійно – на роботі, вдома, у машині й навіть у літаку. Комп'ютери стрімко впроваджуються в людське життя, займаючи своє місце в нашій свідомості, а ми найчастіше не усвідомлюємо того, що починаємо багато в чому залежати від працездатності цих дорогих шматків кольорового металу. Людство усе активніше освоює нове для себе середовище життєдіяльності - віртуальне. У зв'язку з появою віртуальних реальностей встає питання про негативні наслідки їхнього

поширення, пов'язаних з тим, що в цих системах людина може втратити орієнтири у світі, перестати розуміти, що реально, а що ілюзорно .

У користувачів комп'ютерних мереж виникає низка психологічних феноменів - інтересів, мотивів, цілей, потреб, безпосередньо пов'язаних із цим новим середовищем. Зокрема все більшої актуальності набуває проблема патологічного використання Інтернету чи «Інтернет-залежність».

Так, виявлений феномен: особливий стан «поглиненості» діяльністю в Інтернеті й у ході комп'ютерних ігор, названо «досвідом потоку».

У роботі А. Г. Макалатії[1] було показано, що переживання, одержувані від комп'ютерних ігор, по всіх характеристиках відповідають «досвіду потоку». Були виявлені додаткові механізми, що забезпечують «залипання» на процесі гри. Це:

1. Своєрідний феномен “незакінченої дії”, що не дозволяє гравцеві забути про недограну гру;
2. Бажання гравця забути на час про неприємну реальність.

Гравець перестає реагувати на навколишній світ, проблеми, які він залишив у реальному житті чи незакінчені справи. Йому стає важливим лише те, чи виграв він. Гравець переживає за випадкових персонажів своєї гри, які за цей період його залежності стають для нього дорожче рідних людей.

Нещодавно з'явилися так звані групи смерті, що доводять дітей до самогубства.[2] У лютому різко зросла кількість пошукових запитів на тему ігор, фіналом яких стає спроба вчинити самогубство. Перед тим, як втягти когось у квест, модератори вивчають його особистість - і коли той має затребувану схильність до суїциду, надсилають йому завдання. Найчастіше воно складається із завдання собі ушкоджень: наприклад, вирізати на своєму тілі кита чи напис, і все це потрібно знімати на фото чи відео. Все це говорить про те, що дитина настільки вникла у гру, що не розуміє де реальність, а де віртуальність.

Сучасна система освіти не може залишитися в стороні від глобального процесу інформатизації суспільства. Інформаційні технології в освіті відносяться до найважливіших компонентів сучасних освітніх систем усіх ступенів і рівнів. Вже зараз на просторах світової мережі створюється безліч електронних освітніх ресурсів з різних галузей знань, спеціалізованих порталів, де можна отримати консультацію з будь-якого питання.

Сучасний стан інформаційного простору Мережі можна визначити як джерело трансформації впливу інформаційного середовища в загрозу інформаційної безпеки

людини. Даний фактор не дозволяє однозначно розглядати Інтернет як сприятливе освітнє середовище. У сучасній науковій літературі до чинників інформаційного середовища, які можуть стати загрозами інформаційній безпеці особистості, фахівці відносять наступні:

- Доступність, не підконтрольність, необмежений обсяг надходження інформації до учнів.

- Наявність в Мережі інформації маніпулятивного характеру.

- Суперечливість, агресивний і негативний характер деякої інформації.

- Пропаганда жорстокості засобами ЗМІ в Інтернеті.

- Наявність в інформаційних потоках специфічних елементів, які цілеспрямовано змінюють психофізіологічний стан дітей і підлітків.

«Інформаційна безпека – стан захищеності життєво важливих інтересів особи, суспільства і держави, при якому запобігається нанесення шкоди через: неповноту, невчасність та неправдивість інформації, що використовується; негативний інформаційний вплив; негативні наслідки застосування інформаційних технологій; несанкціоноване поширення, використання і порушення цілісності, конфіденційності та доступності інформації»[3]. Збитки можуть носити як моральний (наприклад, при розголошенні конфіденційної інформації), так і матеріальний (затрати на відновлення працездатності інформаційно - комунікальної системи) характер. Головним завданням захисту інформації є забезпечення цілісності, конфіденційності та доступності інформації. Проблема захисту не є суто технічною, оскільки виникає в процесі взаємодії людей і машин, а, як правило, люди є більш схильними до помилок, до послаблення пильності та нехтування правилами захисту. Це іноді призводить до потрапляння конфіденційної інформації до рук злочинця, а людину - до кримінальної відповідальності та нервового зриву.

Все вище перелічене негативно впливає на психіку людини, а особливо молоді.

Висновок. Проаналізувавши все вище сказане можна зробити наступні висновки:

Щоб уникнути розвитку негативного інформаційного впливу, необхідно:

1. частіше бувати на повітрі,
2. спілкуватися з близькими людьми, розповідаючи їм про те, що вас турбує;
3. по можливості уникати перегляду небезпечних сайтів
4. намагатися менше часу проводити за комп'ютерними іграми.

ЛІТЕРАТУРА

1. <http://konf.koippo.kr.ua/blogs/index.php/blog2/title-76>
2. <https://ukranews.com/ua/news/477891-gra-v-smert-shho-take-syniy-kyt-i-chomu-pidlitky-vykonuyut-smertelni-zavdannya>
3. Юлія Мінгальова «Особливості інформаційних небезпек при використанні соціальних мереж»

7. ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ У ВИРІШЕННІ ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИЧИННИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА СПЕЦІАЛЬНОМУ РІВНІ В ЕКСПЕРТИЗАХ У ГАЛУЗІ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ INSTALLATION OF CAUSAL CONNECTIONS AT THE SPECIAL LEVEL OF ENGINEERING-TECHNICAL EXAMINATIONS OF LIFE SAFETY

В.В. Горбенко, В.О.Горбенко

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України

Анотація. Для вирішення ситуаційних завдань в ході експертиз в галузі безпеки життєдіяльності необхідно серед різноманіття обставин небезпечної події виявити причини і умови їх реалізації. На сьогоднішній день існують досить різні методичні підходи до вирішення цього завдання. Це впливає на однозначність сприйняття слідчими, судьями, учасниками судового процесу викладення ходу досліджень і їх результатів, доказовість висновків експертів. Запропоновані підходи певною мірою вирішують зазначені проблеми, визначаючи основні принципи і алгоритм встановлення при проведенні експертиз в галузі безпеки життєдіяльності причинних зв'язків і умов їх здійснення, а також визначає порядок верифікації отриманих результатів.

Ключові слова: експертиза, причина, умова, інформаційна модель, ланцюг причинності, верифікація.

Аннотация. Для решения ситуационных задач в ходе экспертиз в области безопасности жизнедеятельности необходимо среди многообразия обстоятельств опасного события выявить причины и условия их реализации. На сегодняшний день существуют различные методические подходы к решению этого задания. Это влияет на однозначность восприятия следователями, судьями, участниками судебного процесса изложения хода исследований и их результатов, доказательность выводов экспертов. Предложенные подходы в определенной степени решают указанные проблемы, определяя основные принципы и алгоритм установления при проведении экспертиз в области безопасности жизнедеятельности причинных связей и условий их осуществления, а также определяет порядок верификации полученных результатов.

Ключевые слова: экспертиза, причина, условие, информационная модель, цепь причинности, верификация.

Annotation. To solve situational problems in the course of examinations in the field of life safety, it is necessary to identify the causes and conditions for their realization amid the variety of circumstances of a dangerous event. To date, there are various methodological approaches to the solution of this task. This affects the uniqueness of the perception by investigators, judges, participants in the judicial process of the presentation of the progress of research and its results, and the evidence of the experts' conclusions. The proposed approaches to a certain extent solve these problems, defining the basic principles and algorithm for establishing causal relationships and conditions for their implementation in the field of safety of life activity and determining the verification procedure for the results obtained.

Keywords: expertise, reason, condition, information model, causality chain, verification.

Вступ. На сьогоднішній день в Україні зареєстрована і діє певна кількість експертних методик інженерно-технічних експертиз, які так чи інакше стосуються

встановлення причинних зв'язків і відносяться до різних родів цього класу експертиз, в тому числі і в галузі безпеки життєдіяльності. Аналіз змісту цих методик показує, що незважаючи на достатньо розроблене філософське і логічне обґрунтування причинно-наслідкових зв'язків, як об'єктивних явищ, існують досить різні методичні підходи до виявлення і дослідження таких зв'язків. Необхідність цієї роботи продиктована необхідністю єдиного методичного підходу до встановлення причинно-наслідкових зв'язків при дослідженнях в галузі безпеки життєдіяльності.

Актуальність. Дослідження об'єктивних причинно-наслідкових зв'язків між обставинами, що передували інцидентам у вигляді нещасного випадку і самою подією в сучасній експертній практиці є одним з найважливіших і актуальніших завдань інженерно-технічних експертиз.

Будь-яка небезпечна подія в судовій експертизі з безпеки життєдіяльності завжди виступає в трьох іпостасях (ролях): як оригінал, тобто як об'єктивна реальність, відносно якої і вирішується експертне завдання, як фрагментарне відображення оригіналу в наданих на дослідження матеріалах, які є об'єктами дослідження; і як модель оригіналу, що побудована експертом для вирішення основних і проміжних питань. Повнота і якість відображення обставин небезпечної події у вихідних даних експертизи є одним із визначальних факторів результативності експертизи, тому це питання заслуговує особливої уваги.

Інформацію, що міститься в матеріалах кримінального провадження і фрагментарно відображає дійсність (обставини небезпечної події), слід диференціювати як достовірну, явно неправдиву і ймовірну [1].

Достовірною є інформація, істинність (правдивість) якої з технічної точки зору сумнівів не викликає. Явно недостовірною є інформація, в якій істина (правдивість) відсутня повністю, вона технічно неспроможна. Імовірнісна - це інформація, яка з технічної точки зору породжує певні сумніви в її істинності (правдивості). Іншими словами, імовірнісну інформацію ні до достовірної, ні до явно недостовірної віднести не можна до проведення її верифікації - встановлення рівня сумнівів у її достовірності.

Оцінка рівня істинності чи неістинності кожного фрагменту інформації (верифікація) здійснюється за допомогою спеціальних експертних знань і правил формальної логіки. При цьому на першому етапі експертом з технічної точки зору оцінюється можливість існування у конкретній ситуації тих явищ, подій і дій з їх якісними і кількісними характеристиками, які містяться у інформації. На другому етапі оцінки кожен фрагмент інформації порівнюється з усією інформацією, яка вже визнана

істинною чи технічно спроможною. Частка сумнівів у істинності, яка є близькою до нуля, свідчить про близькість імовірнісної інформації до достовірної і її слід віднести до технічно спроможної. По мірі збільшення частки сумніву у достовірності від 0 до 1 імовірнісна інформація віддаляється від рівня достовірної аж до недостовірної за ознаками технічної неспроможності.

Наявність у наданих на дослідження матеріалах недостовірної і імовірнісної інформації з самого початку виконання судової експертизи вимагає від експерта на стадії попереднього дослідження дуже відповідальної роботи, пов'язаної з оцінкою достовірності інформації, з встановленням явно недостовірної інформації і з верифікацією імовірнісної інформації. Значна частка явно недостовірної інформації значно ускладнює вирішення експертного завдання, яке на кінцевих стадіях дослідження може бути вирішене не інакше, ніж на підставі тільки достовірної і технічно спроможної інформації. Зміст недостовірної інформації, її джерела, а також підстави вважати її технічно неспроможною обов'язково зазначаються у висновку експерта при вирішенні тих питань, для яких ця інформація була б суттєвою.

Для вирішення ситуаційних завдань слід використовувати інформаційні моделі. Згідно зі змістом роботи [2], модель – це реально існуюча або подумки представлена система, яка в пізнавальних процесах заміщає систему оригінал. Моделювання ж являє собою побудову моделі, що відтворює особливості оригіналу, і її подальше експериментальне або уявне дослідження. Вивчення одних сторін об'єкта-оригінала здійснюється ціною відмови від відображення інших сторін. Тому будь-яка інформаційна модель заміщає реально існуючий об'єкт лише обмежено. З цього випливає, що для одного об'єкта дослідження може бути створено кілька інформаційних моделей, які концентрують увагу на певних сторонах досліджуваного об'єкта і характеризують його з різним ступенем деталізації. Найбільш поширеними інформаційними моделями небезпечних ситуацій є наступні.

Механізмом небезпечної події по суті є інформаційна модель механістичної системи, упорядкованої за ознаками зміни у часі енергетичного стану небезпечного фактору і об'єкта пливку і зближення їх у просторі. Критерієм подібності цієї моделі є урахування в ній усієї наявної у експерта достовірної і технічно спроможної інформації про подію і відсутність внутрішніх суперечностей.

Інформаційна модель небезпечної події являє собою упорядковану в часі її розвитку сукупність усієї суттєвої достовірної і технічно спроможної інформації, що містилась у наданих на дослідження матеріалах справи і нових фактичних даних, які

були отримані за допомогою спеціальних експертних знань у ході самого дослідження. Така інформаційна модель може мати описовий характер, або надаватись у вигляді наочно впорядкованих структур елементів. Критерій подібності той же. Із наведеного видно, що модель небезпечної події і її механізм співвідносяться як ціле і його частина і лише відображають подію під різним кутом зору. Модель небезпечної події і її механізм є фактичною основою для вирішення питань причинності і допомагають відповісти на питання: «Як виникла і розвивалась небезпечна подія?».

Модель відповідності (модель безпечного перебігу події) – інформаційна модель послідовності загальнозрозумілих і обов'язкових вимог, які регламентують безпеку у подібних ситуаціях, у своїй сукупності виключають можливість впливу небезпечного фактору на об'єкт і настання небезпечної події. Ця модель допомагає відповісти на подібні питання: «Як повинні були діяти ті чи інші причетні до події функціональні особи, щоб уникнути небезпечних наслідків?»

Модель невідповідності (девіаційна модель) – інформаційна модель у вигляді послідовності невідповідностей нормативним вимогам, які прямо чи опосередковано регламентують безпеку у подібних ситуаціях. Модель невідповідності є прямою відповіддю на питання: «Які нормативні вимоги, що регламентують безпеку у подібних ситуаціях, не виконані перед настанням небезпечної події?»

Наведені вище інформаційні моделі у більшості випадків створюються у вербальній формі, у формі таблиць або схем.

Виходячи з філософського розуміння детермінації взагалі і причинних зв'язків зокрема, який здійснюється на максимально високому рівні абстракції, у судовій інженерно-технічній експертизі взагалі і в експертизі у галузі безпеки життєдіяльності зокрема, прийняте таке уявлення про причини, умови і наслідки, які найбільш відповідають філософським матеріалістичним поглядам, а саме:

- причини й умови – різні детермінуючі чинники, при тому що все у світі взаємопов'язано і взаємо зумовлено;

- будь-який стан, зміна або розвиток матеріальних об'єктів ніколи не зумовлюється виключно їх причинами або тільки умовами їх здійснення, а завжди тими й іншими разом;

- терміни «причина» й «умова» для мети інженерно-технічної експертизи необхідно розмежовувати. У своїй основі причина – це визначальна обставина, наділена своїми особливими властивостями: активністю, вирішальністю, «генетичністю» (породжуваністю). Будучи обставиною, з додаванням якої

породжується наслідок, причина містить у собі реальну можливість настання певного наслідку;

- причина породжує результат або безпосередньо (безпосередня причина), або опосередковано (причини-посередники і першопричина, які разом з безпосередньою причиною і умовами створюють ланцюг причинності).

Встановлення всієї сукупності причин і умов спричинення небезпечної події у життєдіяльності можливе лише в ході дослідження динаміки спричинення, тобто встановлення усіх ланцюгів причинності і впливу на розвиток причинності усіх факторів.

Для вирішення цього завдання серед числа багатьох подій, явищ чи дій, які сталися до настання небезпечної події, виділяються лише ті, які з технічної точки зору могли викликати небезпечну подію, мають ознаки фактору. Для цього необхідно дослідити усі обставини за певним алгоритмом, тобто вирішити наступні проміжні завдання:

1) виходячи з того, що послідовність у часі є лише зовнішньою ознакою причинно-наслідкових зв'язків необхідно виявити сукупність обставин, які безпосередню передували небезпечній події (примикали до неї у часі або супроводжували);

2) встановити чи є конкретна обставина із числа безпосередніх невідповідністю;

3) встановити чи відповідає конкретна обставина критеріям наявності причинного зв'язку;

4) якщо причинний зв'язок наявний, то визначити коло супутніх обставин спричинення - факторів, які стали умовами реалізації цієї причини у наслідок у вигляді небезпечної події;

5) якщо причинний зв'язок відсутній, то визначити, чи відповідає ця конкретна обставина критеріям умови (зробила конкретну небезпечну подію можливою, вплинула на її здійснення, прискорення або уповільнення у часі);

6) якщо обставина не відповідає і критеріям умови, то ця обставина є несуттєвою для події, яка досліджується, між нею і подією причинний зв'язок і зв'язок замовлення відсутній;

7) якщо обставина, що досліджується, відповідає критеріям наявності причинного зв'язку або критеріям умови, то необхідно встановити місце і роль цієї обставини у ланцюгу причинності.

У відповідності до алгоритму, зазначеному у пунктах 1-6 необхідно дослідити усі обставини: спочатку ті, які безпосередньо передували небезпечній події, і таким чином встановити безпосередню причину і її супутні умови, потім обставини, які передували уже дослідженим факторам з ознаками причин та супутніх умов і таким чином встановити причини-посередники і їх супутні умови, за ними ще більш віддалені і т.д. Останніми досліджуються обставини, які призвели до перетворення безпечної з точки зору безпеки життєдіяльності ситуації, усі фактори якої відповідали нормативним вимогам у небезпечну і на підставі результатів цього етапу дослідження встановити першопричину небезпечної ситуації і її супутні умови.

Враховуючи можливість існування множинності причин, які можуть породити одне і те ж явище, необхідно досліджувати вичерпний перелік версій причинності. Число версій залежить від обсягу і якості інформації, що є у експерта: чим менш повна інформація про обставини події, тим більше число версій необхідне для всебічного дослідження причинності.

При дослідженні динаміки спричинення слід враховувати ситуаційність як будь-якої дії, так і розвитку причинного зв'язку, який породжує явище множинності наслідків. Виходячи з цього, дослідження динаміки спричинення і встановлення ланцюгів причинності повинні здійснюватися виходячи з перебігу конкретних ситуацій, які так чи інакше пов'язані з діями (бездіяльністю) певних функціональних осіб і механізмом розвитку небезпечної події. Небезпечні події – це наслідки розвитку причинного зв'язку, який здійснювався не за програмою дій конкретного суб'єкта спричинення функціональної особи, а формується у багатокомпонентному механізмі події від стадії формування небезпечної (аварійною) обстановки до стадії незворотної ситуації з небезпечними наслідками.

Настанню небезпечних наслідків нещасного випадку чи іншої небезпечної події зазвичай передують настання небезпечної обставини, яка є необхідною передумовою появи таких небезпечних наслідків. Як правило, такою обставиною є невиконання нормативних вимог. Невідповідність обладнання вимогам правил улаштування, недотримання вимог правил безпечної та технічної експлуатації обладнання, відсутність розроблених технологічних регламентів або виконання робіт всупереч розробленим, допуск до виконання робіт ненавченого персоналу, незастосування засобів індивідуального або колективного захисту, і тому подібне створюють умови, при яких настання шкідливих наслідків може відбутися з великим ступенем імовірності.

Причини, які призвели до створення небезпечної (аварійної) обстановки, є першопричинами, за відсутності яких подія з небезпечними наслідками не могла б відбутися. Безпосередня причина реалізується у наслідку, як правило, лише за наявності першопричини. Характерною ознакою безпосередньої причини є те, що вона ініціює результативність усього причинного зв'язку, забезпечує його незворотність аж до настання небезпечних (шкідливих) наслідків. В процесі інженерно-технічної експертизи в галузі безпеки життєдіяльності повинні бути встановлені та досліджені всі фази розвитку причинного зв'язку і на цій підставі виявлені особи, дії (бездіяльність) яких стали або могли бути або причиною формування умов, або причин небезпечної події.

Проведене дослідження усіх робочих гіпотез причинності дозволяє розробити таку інтегральну експертну гіпотезу, в якій у процесі верифікації не виявлено внутрішніх суперечностей, кожен зв'язок підтверджується наявними у експерта фактичними даними про обставини досліджуваної події, і на цій підставі така гіпотеза вважається встановленим фактом.

На кожному етапі дослідження має сенс графічно відображати елементи причинності: це дає змогу коротко і наочно відобразити суть зв'язку і не залишити без уваги ні одну із обставин.

Вдалими вбачаються пропозиції графічного відображення, які запропоновані у роботах [3] і [4]. Незважаючи на позитивні сторони методичних підходів, висвітлених у цих роботах (вони дозволяють вирішити задекларовані завдання: розробка заходів щодо профілактики травматизму та рекомендацій по вдосконаленню виробничих процесів з точки зору охорони праці), їм притаманні і певні вади, які не дозволяють використати їх як методики експертних досліджень. Головним недоліком, з точки зору експертної діяльності, є відсутність поділу суттєвих обставин (факторів) на причини і умови, а також обмеженість розгляду ланцюгів причинності «неподільними» або «елементарними» причинами.

З урахуваннями наявної експертної практики вбачається доцільним залишити практично незмінними принципи побудови розглянутої структурно-логічної моделі причинності, але врахувати необхідність розподілу факторів на причини і умови, та логічну обмеженість дослідження обставинами, які призвели до перетворення безпечної ситуації у небезпечну. Такий підхід дає можливість встановити повний ланцюг причинності: від першопричини і умов її реалізації до безпосередньої причини та її умов.

Отже виявлення причин небезпечних подій здійснюється логіко-аналітичним методом за допомогою «дерева причин» упорядкованою за рівнями ієрархії структурно-логічною моделлю причин і обставин, необхідних і достатніх для виникнення небезпечної події.

Небезпечна подія розглядається як наслідок ієрархічної сукупності причин і умов. Небезпечна подія знаходиться на нульовому рівні ієрархії, на середніх рівнях фактори, які є причинами-посередниками і їх умовами, а на нижньому ж рівні першопричина і умови її дії. Якщо позначення обставин розташовувати на такій віддаленості від небезпечної події, яка відображає відносний час їх виникнення, то ланцюги причинності будуть характеризувати не тільки структурно-логічні зв'язки, а і часові характеристики розвитку причинності.

Кожне явище і кожен обставину, які мають причинне відношення до небезпечної події, зображуються в моделі умовним символом у вигляді певних блоків (наприклад, прямокутників для причин, еліпсів для умов). Таким чином модель перетвориться в блок-схему. Зміст подій і обставин описується за допомогою формалізованих символів або словами. Причинно-наслідкові зв'язки, які існують між подіями та обставинами дійсності, в моделі зображуються за допомогою логічних операторів кон'юнкції («І»), диз'юнкції («АБО»), імплікації («Слідую», стрілка \Rightarrow між посилкою і наслідком).

Послідовність подій і обставин, їх взаємозв'язок і обумовленість відображаються взаємно однозначним розташуванням відповідних їм блоків, з'єднаних між собою логічними операторами «І», «АБО», «Слідую».

У структурно-логічній моделі «дерева причин» кожен фактор виступає як причина або частина причини чи умова по відношенню до обставини, що розташовується зверху, і як наслідок до факторів знизу. До основи операторів може підходити кілька вхідних факторів, вихідна подія або обставина має бути лише одна: інваріантність наслідків виключається.

Побудова «дерева причин» здійснюється від кінцевої небезпечної події (верхнього нульового рівня) до факторів, які цю подію формують (від більш високих рівнів до більш низьких). До моделі включаються тільки обставини, які, мають пряме або опосередковане відношення до кінцевої небезпечної події і є невідповідностями.

Виявлення структури причин і умов та відображення її в моделі здійснюється наступним чином:

1) визначається характер події і джерело підвищеної небезпеки його тип, фізичні, просторові і тимчасові параметри;

2) визначаються тип і параметри небезпечної зони джерела підвищеної небезпеки, а також місцезнаходження об'єктів впливу цього джерела (людини, учасників дорожнього руху, пожежного навантаження) в момент початку небезпечної події і в ході її розвитку;

3) визначається предметний склад ситуації тобто елементи, що знаходились в небезпечній зоні, місце їх розташування та стан. Потім елементи групуються за критерієм відношення до події:

- такі, що мають беззаперечний причинний зв'язок або беззаперечно є умовами;
- такі, що не мають відношення до наслідку, і на цій підставі виключаються із подальшого дослідження;
- такі, що мають імовірний причинний зв'язок або імовірно є умовами.

Якщо перша і друга група обставин не викликають труднощів, висновки у відношення цих обставин є категоричними, то третя група обставин заслуговує особливої уваги. У визнанні причинного зв'язку у імовірній формі можуть бути об'єктивні і суб'єктивні причини. Відсутність у експерта підстав вважати причинний або умовний зв'язок безперечним, чи вважати його відсутнім може бути наслідком відсутності у експерта усіх необхідних вихідних даних, через що інформаційна модель небезпечної ситуації є неповною, також причиною може бути відсутність відповідних експертних методик, що не дозволяє на рівні спеціальних експертних знань виявити суттєві взаємозв'язки і побудувати адекватну модель механізму розвитку небезпечної події. Ці причини є об'єктивними, і у разі неможливості їх усунення через задовільнення клопотання експерта про надання додаткових вихідних даних або розроблення нової методики на підставі загальних, загально наукових, спеціальних методів дослідження і наявних методик, необхідно максимально можливо оцінити рівень імовірності причинного або умовного зв'язку. Така оцінка здійснюється на підставі наявних у експерта спеціальних пізнань і досвіду.

Складність у встановленні наявності або відсутності причинного зв'язку виникає і в тому випадку, коли порушується послідовність дослідження ланцюгів причинності. Наприклад, якщо експерт намагається встановити наявність або відсутність причинного зв'язку між першопричиною і небезпечною подією без урахування причин-посередників і усіх умов їх дії, і при цьому існує більше одного ланцюга причинності,

то таке дослідження носить виключно інтуїтивний характер, а результат цього дослідження більш всього буде у імовірній формі і недостатньо обґрунтованим.

4) отримані в результаті процедур 13 дані відображаються у інформаційній моделі відповідними блоками, які ідентифікуються в термінах звичайної (суть виражається словами) або формалізованої мови (умовні позначення з подальшим розшифрування). Початкова ланка (нульовий рівень) моделі блок-подія (нешасний випадок, дорожньо-транспортна подія, пожежа, аварія). Потім указуються обставини, які цю небезпечну подію викликали і характеризують події: «Виникнення небезпечної зони джерела підвищеної безпеки» і «Поява об'єкту впливу в небезпечній зоні». Для дослідження цих обставин, встановлення їх місця і рівня впливу на подію-наслідок треба найточніше вирішити питання щодо існування та розвитку певних об'єктивних закономірностей, для чого і необхідні спеціальні експертні знання у відповідній галузі. На етапі встановлення безпосередньої причини можна визначити мінімальну кількість ланцюгів причинності: один ланцюг якщо небезпечна зона існувала у регламентованому місці і з нормативно дозволеними параметрами, а об'єкт впливу перемістився у небезпечну зону, або об'єкт впливу знаходився у регламентованому місці, а небезпечна зона збільшилась або перемістилась до об'єкту впливу; і два ланцюги коли і небезпечна зона і об'єкт впливу знаходились у тому місці, де вони у відповідності до нормативних вимог не повинні бути (рисунки 1, 2 і 3).

Повторюючи названі процедури по всім наступним рівнями у кожному ланцюзі і в кожній ланці окремо, послідовно від безпосередньої причини і умов її реалізації до першопричини і умов її реалізації відтворюються причинно-наслідкові зв'язки і зв'язки обумовленості небезпечної події у всій розглянутій системі. Напрямок стрілок в блок-схемі вказує хід причинного зв'язку.

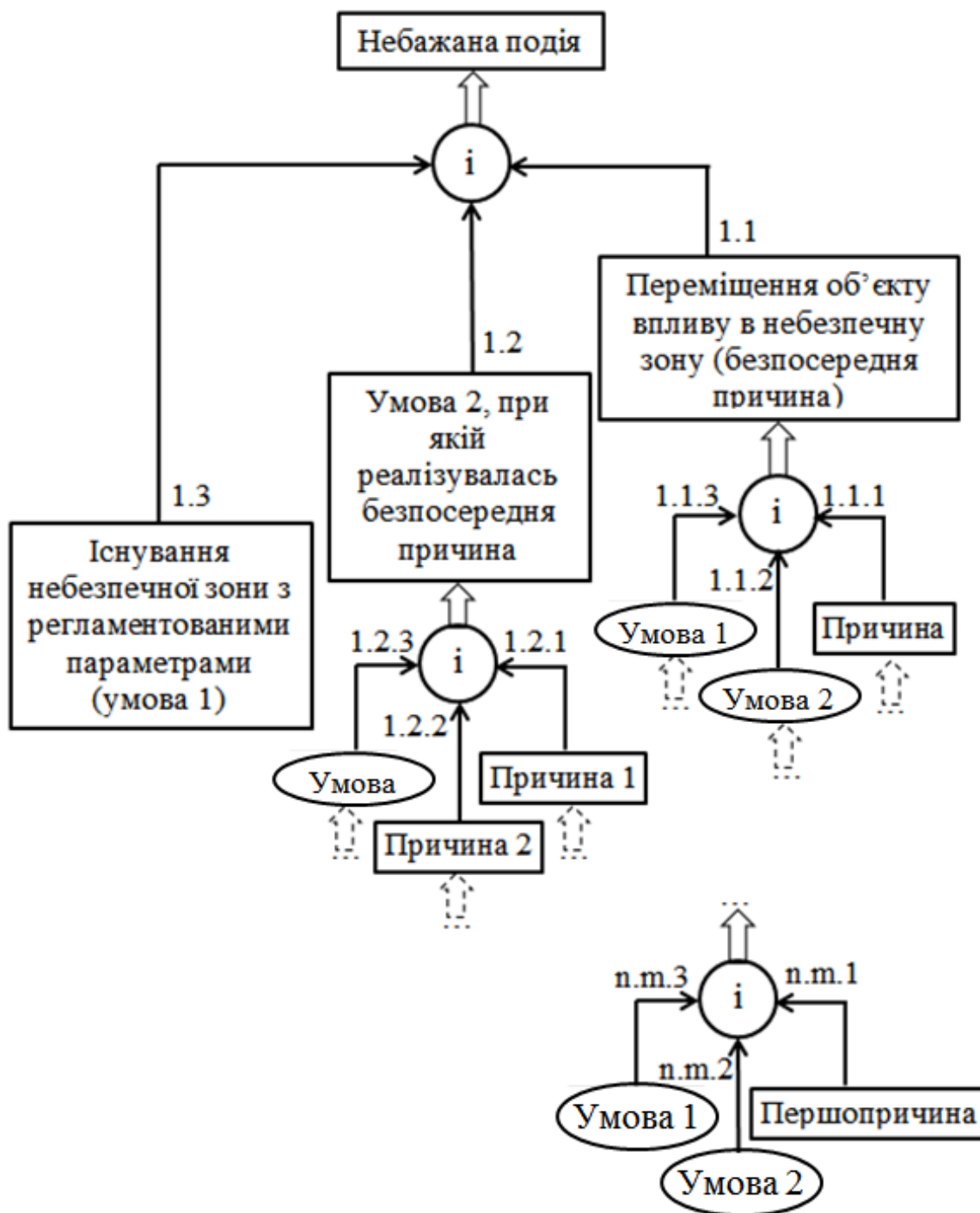


Рисунок 1 - «Дерево причин» небезпечної події, коли небезпечна зона має регламентовані параметри і не знаходиться в причинному зв'язку з небезпечною подією.

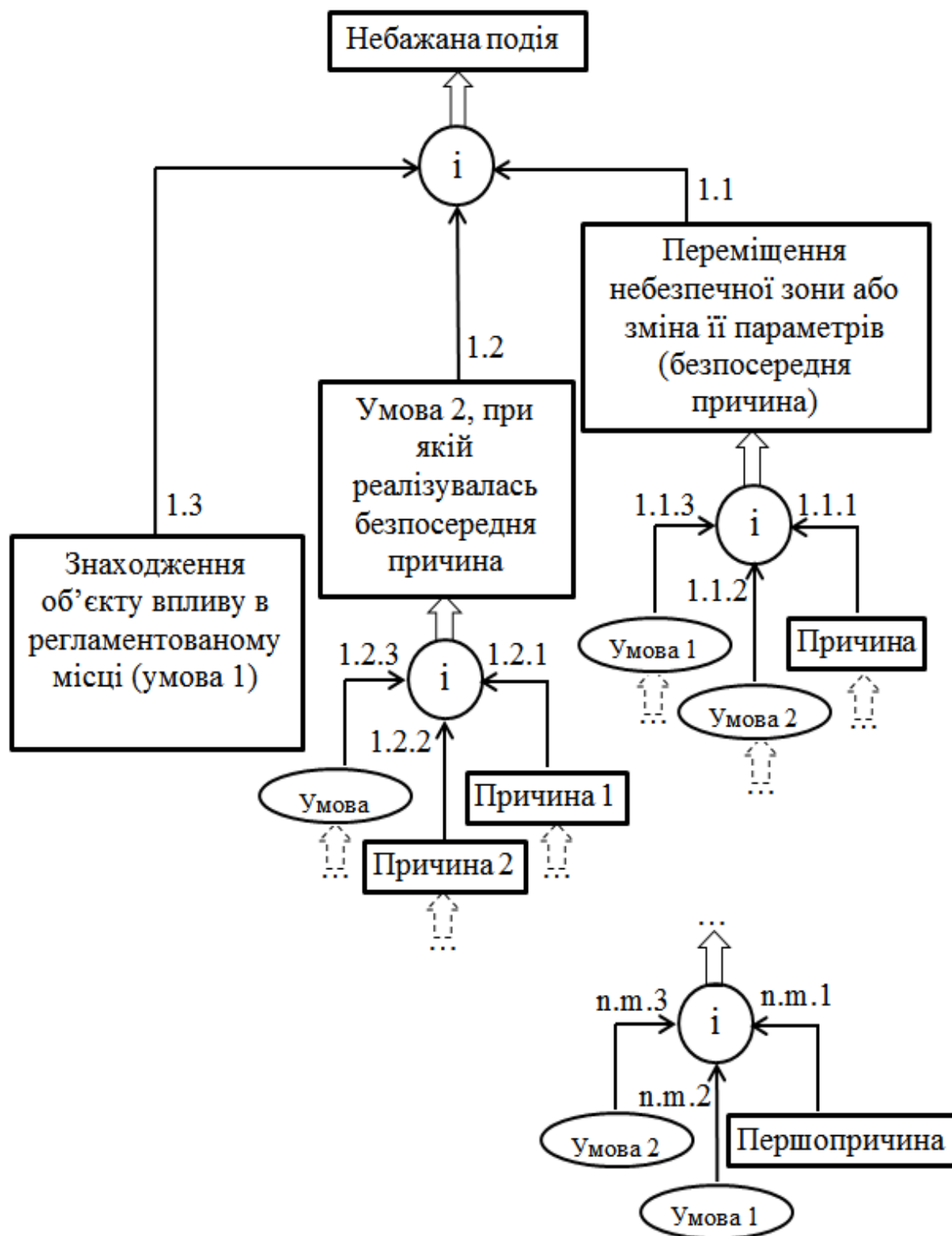


Рисунок 2 - «Дерево причин» небезпечної події, коли об'єкт впливу знаходиться в регламентованому місці і не знаходиться в причинному зв'язку з небезпечною подією.

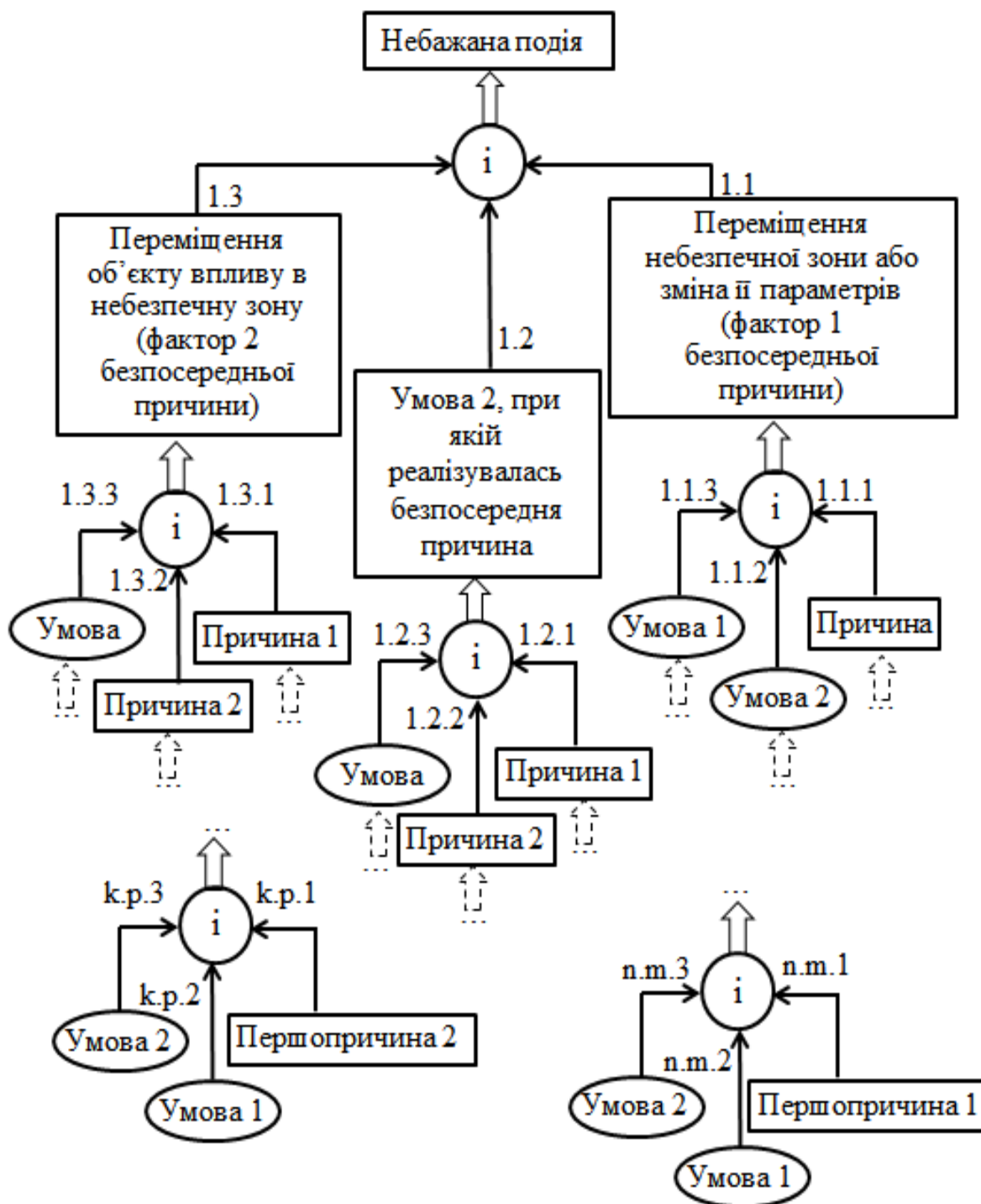


Рисунок 3 - «Дерево причин» небезпечної події, коли і об'єкт впливу і небезпечна зона не регламентовано змінюють своє місце, і існують, щонайменше, два ланцюги причинності.

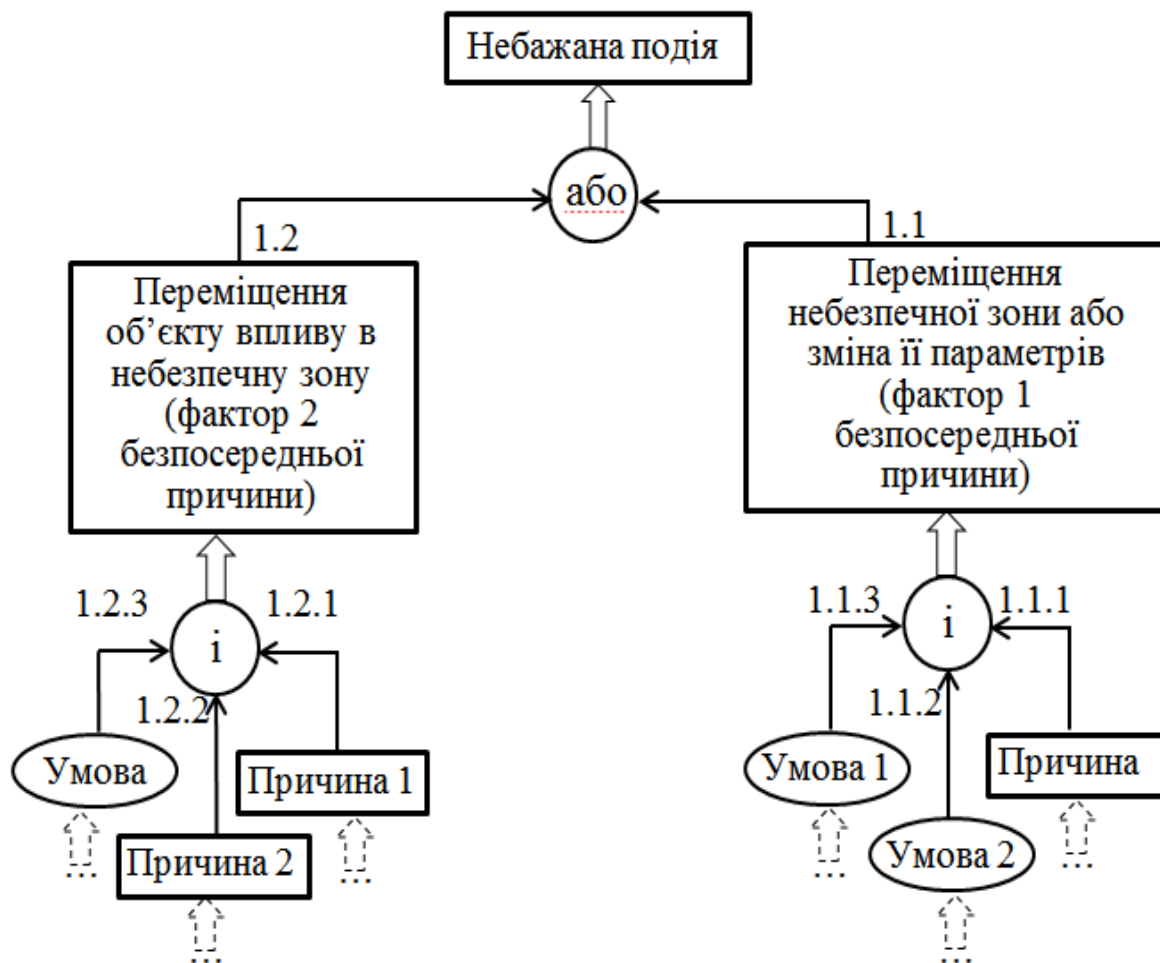


Рисунок 4 - «Дерево причин» небезпечної події, коли відсутні достатні фактичні дані для категоричного висновку про причину небезпечної події. Висновок може бути наданий лише в умовній або імовірній формі.

Наявність в блок-схемі «дерева причин» оператора диз'юнкції «АБО» свідчить про неповне і недостатнє розслідування, і як наслідок відсутність у експерта необхідної інформації. При кваліфікованому і повному розслідуванні оператора «АБО» в блок-схемі не повинно бути.

Отримана описаним вище методом інформаційна модель причинності на стадії завершення її побудови є лише одною із багатьох можливих експертних версій, яка потребує верифікації. Верифікація причинних зв'язків здійснюється шляхом використання поєданого принципу верифікації і фальсифікації конкуруючих робочих гіпотез. Для верифікації кожної із робочих гіпотез необхідно підтвердження усіма без винятку фактичними даними як матеріалів справи так і отриманими в ході проведення

експертизи. Наявність хоча б одного факту, що суперечить робочій гіпотезі, є підставою для перегляду гіпотези і більш детальної її перевірки.

Наявність у наданих матеріалах суперечливих між собою фактичних даних про певні обставини події явище досить розповсюджене при призначенні і проведенні інженерно-технічних експертиз у галузі безпеки життєдіяльності. Як правило, це стосується показань свідків, які у ієрархії об'єктивності і достовірності вихідних даних для експертизи повинні займати одне із останніх місць.

Вирішення ситуаційних завдань повинно здійснюватися за стадійним послідовним принципом (стадії: попереднього, роздільного, порівняльного дослідження й оцінка отриманих результатів) або стадійним багаторівневим принципом. Послідовний стадійний принцип дослідження характерний для простих за своєю суттю ситуаційних завдань.

Діалектико-матеріалістичному методу пізнання та комплексному підходу притаманний циклічний (багаторівневий) принцип дослідження, суть якого для експертних досліджень полягає в тому, що експерт циклічно, неодноразово досліджує та вивчає об'єкти, їх властивості, послідовно заглиблюючи й деталізуючи дослідження. Проведення експертизи, при цьому, можна представити у вигляді спіралі, кожний виток якої є повним закінченим експертним дослідженням тільки з різним ступенем глибини дослідження ознак і наближення до кінцевого результату. Кількість рівнів при проведенні експертиз не обмежується, а залежить від специфіки об'єктів дослідження і складності поставлених завдань. В основному, для інженерно-технічних експертиз характерні два – три рівні дослідження. Із зазначеного слідує, що послідовний стадійний принцип дослідження є окремим випадком циклічного (багаторівневого) з одним рівнем дослідження.

Отже, критерієм істинності встановлених причин і умов небезпечної події є відсутність хоча б одного достовірного або технічно спроможного факту із числа наявних у наданих матеріалах чи отриманих у результаті дослідження, який би суперечив наявності такого зв'язку чи піддавав сумніву зроблені висновки.

Висновок. На підставі проведеного дослідження та аналізу експертної практики запропоновано для вирішення ситуаційних завдань різних родів інженерно-технічних експертиз методику встановлення причин і умов небезпечних подій, викладено алгоритм таких досліджень, зазначені принципи верифікації результатів таких досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сокол Э.Н. Судебная железнодорожно-транспортная экспертиза: исходная информация и её верификация // Залізн. транспорт України. 2010. № 2. - 21-27с.
2. Диалектический материализм. Учебное пособие. Под ред. А.П. Шептулина. М.: Высш. школа, 1974. 328 с.
3. Миц В.Н. Графоаналитический метод определения причин несчастных случаев / Миц В.Н. // Безопасность труда в промышленности. 1973. № 5. 12 – 15с.
4. Выявление факторов травматизма при выполнении производственных процессов: методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов технических специальностей / сост. Т.В. Тупицына. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2011. – 16 с.

ДОСВІД СТАНДАРТИЗАЦІЇ ОСВІТИ З БЕЗПЕКИ В КРАЇНАХ-СУСІДАХ УКРАЇНИ

EXPERIENCE OF STANDARDIZATION EDUCATION FOR SECURITY IN THE NEIGHBORING COUNTRIES OF UKRAINE

Є.Ю. Литвиновський

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту, м. Київ

Анотація. У статті подається досвід стандартизації освіти з безпеки в країнах-сусідах України, зокрема, Польщі та Російської Федерації. Також обґрунтовується необхідність розробки Національного проекту освіти з безпеки замість Національного стандарту навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, наводяться його концептуальні засади.

Ключові слова: освіта з безпеки, стандартизація, навчання населення

Анотация. В статье представлен опыт соседних стран Украины по стандартизации образования в сфере безопасности. В частности, это Польша и Российская Федерация. В ней также обосновывается необходимость разработки Национального проекта в области образования для обеспечения безопасности вместо нынешнего Национального стандарта образования для населения в чрезвычайных ситуациях, его концептуальная основа

Ключевые слова: образование по вопросам безопасности, стандартизации, образования населения

Anotation. The article presents the experience the neighboring countries of Ukraine of standardizing education for security. In particular, it is Poland and the Russian Federation. It also substantiates the necessity of developing a National Education Project for security instead of the current National Standard of Education for the population in emergency situations, its is given conceptual framework.

Key words: education on safety, standardization, education of the population

Аналіз сучасних концептуальних засад створення освітнього середовища інформаційного суспільства свідчить, що перед світовим співтовариством стає завдання сформулювати таку людину, яка здатна критично мислити, мати власні принципи і переконання, давати оцінку своїм діям і суспільним процесам, гармонізувати себе з

оточуючим світом (природою, суспільством, людиною) – тобто формувати світоглядні цінності.

Однією із світоглядних цінностей є цінність життя і пов'язана з нею компетентність з безпеки життєдіяльності.

У цей час у житті людства все більше місце займають проблеми, пов'язані з подоланням різних кризових явищ, що виникають у міру розвитку земної цивілізації. Обумовлено це, насамперед, зростанням кількості надзвичайних ситуацій природного й техногенного характеру, що приводять до великих людських втрат і величезному матеріальному збитку. Основними причинами збільшення кількості катастроф є: неконтрольований розвиток техносфери, при загальній тенденції зростання потужностей агрегатів на промислових об'єктах і збільшення їхньої концентрації; урбанізація й збільшення щільності населення Землі, а саме головне не розуміння ролі соціуму в цьому процесі.

Місце впливу соціуму на виникнення НС (катастроф) відображене у вченні В.І. Вернадського про ноосферу [1]. Людина, як передбачав вчений ще на початку ХХ століття, перетворюється на основну геотворчу силу планети, яка може поставити її на межу глобальної екологічної катастрофи.

Отже, стрімкий розвиток сучасної цивілізації поставив перед людством ряд нових завдань, що призвело до принципово нових впливів, перш за все пов'язаних з технологічним розвитком суспільства (його постіндустріальної, інформаційної фази), прискоренням темпу життя, збільшенням кількості подій в одиницю часу, збільшенням ситуацій, для розв'язання яких необхідно застосування нових підходів, що не вкладаються в рамки звичних стереотипів мислення, а значить й стереотипів підготовки сучасної людини.

Нажаль, на рівні Міністерства, що відповідає за створення умов для формування новітнього мислення людини - Міністерства освіти і науки України, йде нерозуміння своєї відповідальності щодо створення системи навчання дітей, студентів і молоді безпечній культурі [2]. Про це свідчить остання редакція відповідного наказу щодо створення функціональної підсистеми навчання дітей, студентів діям у надзвичайній ситуації. Ні звернення спільноти до керівників відомства, ні апеляція до Ради національної безпеки і оборони України, ні особливий період в країні не змусили чиновників звернути увагу на необхідність повернення до проблеми навчання майбутніх фахівців з питань безпеки.

У даній публікації звернемося до досвіду стандартизації освіти з безпеки в найбільших країнах-сусідах, одна із яких ще є військовим агресором й анексувала частину території України — Республіка Польща та Російська федерація. Може даний досвід дозволить змінити позицію МОН України і впровадити Національний проект освіти з безпеки (розроблений нами) в практику діяльності освітніх закладів України.

Освіта з безпеки у Польщі є національним проектом освіти, метою якого є підготовка молодих людей до раціональної поведінки в умовах військових загроз та загроз цивілізації [3-8].

Мета цієї освіти — розповсюдження інформації і знань про джерела, характер, наслідки ризиків повсякденного життя і надзвичайних ситуацій, технологій запобігання та протидії цим загрозам.

В більшій мірі вона реалізується на рівні нашої базової та повної середньої освіти, однак імплементована й в усі освітні програми вищої освіти на рівні формування загальних компетентностей.

У ВНЗ Російської федерації згідно з відповідним Національним стандартом (ФДОС) навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» є обов'язковою для реалізації в освітніх програмах за всіма напрямками підготовки [9].

Як показує практика, у керівництва органами державного управління ані Польщі, ані Росії, на протипагу керманичам МОН України [10], не виникає сумнівів, що майбутня професійна діяльність бакалаврів так чи інакше пов'язана із забезпеченням безпеки людини у сучасному світі, мінімізації техногенного впливу на природне середовище, збереження життя та здоров'я людини.

ФДОС при підготовці бакалаврів передбачає такі вимоги: знання основних небезпек, їх властивостей і характеристики, характер впливу шкідливих і небезпечних факторів на людину, методи захисту; вміння ідентифікації основних небезпек, оцінювати ризик їх виникнення, обирати методи захисту від них стосовно до своєї сфери професійної діяльності; володіння способами та технологіями захисту від надзвичайних ситуацій, навичками раціоналізації професійної діяльності з метоб забезпечення безпеки та захисту оточуючого середовища .

Навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» включена і в освітні програми магістрів. Випускники по закінченню вивчення цієї дисципліни повинні володіти такими компетентностями: орієнтуватися в основних нормативно-правових актах в галузі забезпечення безпеки; пропагувати цілі та завдання забезпечення безпеки людини і природного середовища в техносфері; викорисвтовувати знання основ

безпеки різних виробничих процесів в надзвичайних ситуаціях; аналізувати вплив небезпек на людину і середовище існування з врахуванням специфіки механізмів токсичної дії шкідливих речовин, енергетичного та комбінованого впливу небезпечних факторів; визначати небезпечні, надзвичайно небезпечні зони, зони прийняттого ризику; контролювати стан засобів захисту і приймати рішення щодо їх заміни (регенерації).

Розглядаючи досвід стандартизації освіти з безпеки життєдіяльності в країнах-сусідах хочу звернути увагу на те, що вони враховують такий фактор як специфіка професійної діяльності. Тобто безпека життєдіяльності не взагалі, що є предметом поступового вивчення в школі, а безпека в певній галузі професійної діяльності.

Наочним прикладом цього можна навести освітню програму підготовки вчителів дошкільної освіти в Польщі. Зміст відповідної програми такий: Безпека як міждисциплінарна галузь. Концепція освіти безпеки проти ризиків. Місце освіти в області безпеки в освітньому законодавстві. Джерела загроз для дітей в дошкільному ранньої школі. Основні допущення викладання / навчання про безпеку дітей. Запобігання уникнути нещасних випадків, в тому числі безпека дорожнього руху. Співпраця з установами і організаціями, що працюють в цілях боротьби з погрозами дітям. Правові аспекти захисту дітей від жорстокого поводження. Роль вчителя, якщо дитина зловживають, соціальна допомога для студентів (міждисциплінарні групи).

Що стосується підготовки самих викладачів з безпеки життєдіяльності то у РФ здійснюється підготовка відповідно до примірної основної програми підготовки бакалаврів за напрямком “Педагогічна освіта” профіль підготовки “Безпека життєдіяльності”.

У Польщі існують так звані освітні студії підготовки PhD за даним напрямком. В ході підготовки слухач повинен провести дослідження, метою якого є забезпечення всебічного знання науки про безпеку і предметні дидактики освіти з безпеки. Випускники аспірантури будуть підготовлені викладати в середній школі за напрямком освіти з безпеки відповідно до базової навчальної програми в області: дидактика і методологія предмета освіти для безпеки; зміст програми відповідно до нової базової навчальної програми.

Отже, досвід освіти з безпеки життєдіяльності в країнах-сусідах свідчить, що вони стандартизовані, питання безпеки життєдіяльності знайшли своє місце у відповідних освітніх стандартах.

Враховуючи досвід стандартизації освіти з безпеки життєдіяльності нами пропонується розробка Національного проекту освіти з безпеки, який повинен прийти на зміну Національному стандарту Безпека у надзвичайних ситуаціях. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях [11].

Концептуальні засади розробки такого проекту висвітлені у наших попередніх публікаціях, презентувались на різних наукових форумах [12]. Передбачається на

- **теоретико-методологічному рівні:** створення у навчальних закладах умов (ноксологічного середовища) щодо опанування студентами ноологічним та ноксологічним (безпековим) мисленням, яке є підґрунтям формування всіх життєвих та професійних компетентностей для проектування подальшої життєдіяльності та професійної діяльності. Організація навчального процесу на основі засад ноології та ноксіології, гуманістичної парадигми освіти, гармонійного поєднання соціо- та людино-центричних підходів. Розробка змісту навчання на основі ризик-орієнтованого підходу («...надбання людиною навиків виявлення небезпек і застосування засобів захисту проти них»).

- **директивному:** створення нормативно-правової бази діяльності навчальних закладів всіх рівнів акредитації щодо навчання населення з питань цивільного захисту (нова редакція положення про функціональну підсистему Єдиної державної системи цивільного захисту з навчання дітей дошкільного віку, учнів, студентської молоді), системи державного управління ним на основі громадянсько-державницької моделі.

- **організаційному:** організація мережевої взаємодії навчально-освітніх закладів всіх рівнів акредитації, навчально-методичних установ цивільного захисту, громадських організацій для створення багаторівневого освітнього простору безпеки життєдіяльності та реагування на надзвичайні ситуації.

- **технологічному:** проектування системи управління навчанням на державному, регіональному рівні та рівні освітнього закладу на основі концепції ризик-менеджменту, та принципів наступності та послідовності формування ноксологічної компетентності.

Впровадження зазначених концептуальних положень в практику освітньої діяльності ВНЗ дозволило б докорінно змінити ставлення до навчання з безпеки, усвідомлення важливості цієї сфери навчання, формування нової високої культури безпеки в усіх галузях виробництва, свідоме впровадження упереджувальних заходів безпеки на виробництві та в побуті. І в кінцевому рахунку призвело б до підвищення рівня безпеки в державі, підвищення відповідальності людини за особисту та

колективну безпеку, поступового наближення рівня безпеки в Україні до світових стандартів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Поздняков В.М. Наука і освіта в ноосферній концепції В.І. Вернадського. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата філософських наук за спеціальністю 09.00.02 - діалектика і методологія пізнання. – Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – Київ, 2006.
2. Про затвердження Положення про функціональну підсистему навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів діям у надзвичайних ситуаціях (з питань безпеки життєдіяльності) єдиної державної системи цивільного захисту / Наказ МОН України № 1400 від 21.11.2016.
3. Definicja edukacji dla bezpieczeństwa, www.msw.gov.pl/ftp/pdf/edukacja-dla-bezpieczenstwa, z dn. 09.01.2016r.
4. Podstawa programowa wychowania przedszkolnego, dokumenty.rcl.gov.pl/D2014000080301, z dn. 10.01.2016r.
5. Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych, men.gov.pl/wp-content/uploads/2014/08/zalacznik_2., z dn.10.01.2016r.
6. Informacje o programie „Ratujemy i uczymy ratować”, www.wosp.org.pl/uczmy_ratowac/o_programie, z dn.11.01.2016r.
7. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. W sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. z dnia 30 sierpnia 2012 r.), Dz.U.2012.977 2014.09.01 zm. Dz.U.2014.803.
8. Kaczmarek A., Tomaszewicz S., Edukacja dla bezpieczeństwa. Program dla szkół ponadgimnazjalnych, Poznań 2012, s.8.
9. Национальный стандарт Российской федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Культура безопасности жизнедеятельности. Общие положения. ГОСТ Р 22.3.07-2014.
10. Про скасування наказу Міністерства освіти і науки, Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Державного комітету з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21 жовтня 2010 р. № 969/922/216 // Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2014 р. № 590-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/590-2014-p>.
11. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. Основні положення : ДСТУ 5058:2008. – [Чинний від 2008-07-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – 15 с. – (Національний стандарт України).
12. Теоретичні та організаційно-методичні засади проектування освітньої діяльності навчально-методичних установ цивільного захисту / Колектив авт. Є. Ю. Литвиновський, В. В. Бегун, С. В. Гелдаш та ін. - Електронне мережеве видання. - Запоріжжя : Кругозір, 2016. - 230 с.

ПРОФІЛАКТИЧНІ АНТИСТРЕСОВІ ДІЇ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ PREVENTIVE ANTITRESPECTIVE ACTIONS IN EXCESSIVE SITUATIONS

С.В. Шмалей, С.О. Бакін

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Анотація. Обґрунтовано доцільність та необхідність психопрофілактичних заходів на різних етапах розвитку надзвичайної ситуації.

Ключові слова: надзвичайна ситуація, стрес, профілактика.

Аннотация. Обоснована целесообразность и необходимость психопрофилактических мероприятий на разных этапах развития чрезвычайной ситуации.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, стресс, профилактика.

Annotation. Feasibility and necessity of preventive and respective actions in excessive situations

Keywords: excessive situation, stress, preventive actions.

Вступ Всесвітня організація охорони здоров'я визначає стихійні лиха, катастрофи та війни як ситуації, що загрожують громадському здоров'ю та безпеці людей. В надзвичайних ситуаціях люди знаходяться під впливом психотравмуючих обставин, які представлені надпотужними подразниками, що викликають порушення психічної діяльності у вигляді реактивних (психогенних) станів. Психогенні впливи надзвичайних ситуацій мають як пряму, безпосередню загрозу життю людини, так опосередковану, пов'язану з очікуванням її реалізації.

Актуальність. Внаслідок надзвичайних ситуацій у населення виникають різноманітні стресові реакції, характер, частота, можливість, прояви, динаміка яких залежить від багатьох факторів: характеристика надзвичайної ситуації (інтенсивність, раптовість, тривалість); готовність окремих людей до дій в залежності від особистісно – типологічних якостей, професійної, психологічної, волевої та фізичної стійкості; організованості та узгодженості дій; взаємопідтримки оточуючих та подолання труднощів; наявність людей з досвіду дій у надзвичайних ситуаціях.

Профілактичні антистресові дії у надзвичайних ситуаціях поділяються на три умовні групи: перша група заходів реалізується в період до виникнення екстремальної ситуації, друга група – в період дії психотравмуючих екстремальних факторів, третя група – після зупинення впливу цих факторів.

Профілактичні антистресові заходи, які проводяться до виникнення екстремальних ситуацій, першочергово безпосередньо реалізуються у підрозділах медичної служби цивільного захисту. Відповідні структури повинні забезпечити спеціальну підготовку спеціалістів медслужби цивільного захисту до дій у надзвичайних ситуаціях, провести навчання особового складу санітарних груп щодо надання медичної допомоги постраждалим; організувати психологічну роботу з особовим складом медичної служби цивільного захисту для формування стресостійкості; надати інформацію медичному персоналу і населенню про можливість застосування для профілактики психотерапевтичних і медикаментозних засобів. Наведені заходи доповнюються просвітницькими, організаційними діями, які спрямовані на подолання поверхневого ставлення до життєво небезпечних факторів та

ситуацій. Безсумнівно, визначальне значення має системна профілактика психогенів у надзвичайних ситуаціях.

В період дії психотравмуючих екстремальних факторів доцільно організовувати наступні профілактичні антистресові заходи: оперативно об'єктивно інформувати населення про катастрофи, стихійні лиха; забезпечити чітку роботу по наданню медичної допомоги постраждалим; цілеспрямовано допомагати службам цивільного захисту у попередженні панічних настроїв, розповсюджені чуток дезінформаційного характеру; залучати легко постраждалих до рятувальних та аварійно - відновлювальних робіт.

Після завершення впливу психотравмуючих факторів рекомендуються забезпечити комплекс психопрофілактичних заходів: надання всеоб'ємної, достовірної, об'єктивної інформації про наслідки стихійного лиха, катастрофи, військової ситуації; інформування про можливості медичної допомоги; профілактика рецидивів або психічних розладів та соматичних порушень; медикаментозна профілактика психогенних реакцій; активне залучення до рятувальних та оперативних аварійно-відновлювальних робіт, домедичної допомоги осіб, які пройшли попередньо підготовку і не мають ушкоджень середнього і важкого ступеню.

Важливо відзначити, що однією з найважливіших соціально-профілактичних задач є доступність достовірної інформації у засобах масової інформації. Інформація повинна відповідати наступним вимогам: повна, об'єктивна, правдива, чітка, лаконічна без запізнення, широко доступна.

Одночасно з вихованням навичок адекватних дій у надзвичайних ситуаціях найважливіше профілактичне значення мають компетентність, професійні знання і моральні якості спеціалістів, які керують складними механізмами і технологічним процесами в підрозділах цивільного захисту. Відомо, що некомпетентні рішення та вибір помилкових шляхів дій при початкових етапах екстремальної ситуації призводить до особливо тяжких непередбачених наслідків. В системі підготовки особового складу першої медичної допомоги обов'язково треба дотримуватись обґрунтованої послідовності: розробка навчальних програм, набуття теоретичних знань, формування практичних навичок, відпрацювання вмінь надання допомоги. Особливо слід уточнити можливість первинної медикаментозної профілактики психогенів. Встановлено, що застосування лікарських психофармакологічних препаратів для профілактики психогенних станів має обмежений характер. Подібні засоби рекомендуються невеликій кількості людей, вимагають попереднього аналізу доз препарату з

урахуванням характеру виробничої та побутової діяльності людини. Більш широке застосування медикаментозні засоби мають для попередження психічних порушень у людей, які відчують посттравматичний синдром після стихійного лиха або катастрофи. Дослідження тяжких стихійних лих та катастроф свідчить, що населення та соціальні служби майже не готові до профілактичних заходів проти різноманітних психогенних чинників.

Висновок. В сучасних умовах узагальнені дослідницькі та науково-практичні матеріали психологів, психотерапевтів, соціальних працівників можуть бути широко впроваджені з метою оптимізації діяльності людей у надзвичайних ситуаціях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Посттравматичні стресові розлади: діагностика лікування, реабілітація (методичні рекомендації) [уклад.: Волошин П.В. та інш.] – Харків, 2002.- 47 с.
2. Психологическая помощь в кризовых ситуациях/ В.Г. Ромек, В.А. Конторович, Е.И. Крукович.-СПб.: Речь, 2004.- 256 с.
3. Фефилова Л. К. Оказание экстренной медицинской помощи в ЧС. Учебно-методическое пособие / Л.К. Фефилова, Н. Ф.Королева. Кемерово, 2008. - С. 128-134.

**8. СОЦІАЛЬНЕ СТРАХУВАННЯ ВІД НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА
ВИРОБНИЦТВІ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРИВАНЬ**

**SOCIAL INSURANCE AGAINST ACCIDENTS AT WORK AND PROFESSIONAL
DISEASES**

**СОЦІАЛЬНЕ СТРАХУВАННЯ ПРОТИ НАСЛІДКІВ НА РОБІТІ І
ПРОФЕСІЙНИХ ХВОРОБАХ**

S. Y. Yukhno, scientific adviser V. V. Berezuckyi

National technical university "KhPI"

Anotation. This thesis examines the main results in the sector of social insurance against accidents. The main reforms, which are currently being fulfilled, are shown here. The results take into account the main problems concerning financial support at the present stage.

Key words: mandatory social insurance, professional diseases, reform, Social Insurance Fund.

Анотация. В статье рассматриваются основные результаты исследования в секторе социального страхования от несчастных случаев. Здесь показаны основные реформы, которые проводятся в настоящее время. В результатах учтены основные проблемы финансовой поддержки данного вида страхования на современном этапе.

Ключевые слова: обязательное социальное страхование, профессиональные заболевания, реформа, Фонд социального страхования.

Анотація. У статті розглядаються основні результати дослідження в секторі соціального страхування від нещасних випадків. Тут показані основні реформи, які проводяться в даний час. У результатах враховані основні проблеми фінансової підтримки даного виду страхування на сучасному етапі.

Ключові слова: обов'язкове соціальне страхування, професійні захворювання, реформа, фонд соціального страхування.

Mandatory social insurance against accidents at work and professional diseases is one of the most important elements of the state social security system. The system of social insurance is being reformed these days. Large-scale reduction of the employed population, their long-term and frequent redistribution among organizations in the labor market, funding constraints social and socio-economic development programs through financial and economic difficulties are the main changes that are currently happening in our country.

Accident insurance is a separate type of obligatory state social insurance, which conducts social, life and health protection of citizens in the course of their work.

The main objectives of accident insurance are:

- preventive measures aimed at eliminating harmful and dangerous production factors, caused by working conditions;

- the restoration of health and efficiency in the production of the victims of accidents or occupational diseases;
- compensation for material and moral damages to the insured and their families.

Compulsory social insurance began in 2001 by one of the institutes of social insurance - Obligatory State Social Insurance Fund from occupational accidents and occupational diseases, which was one of the four target funds that operated on Ukrainian territory. The activity of this Fund was regulated by the Law Of Ukraine "On Compulsory State Social Insurance from accidents at work and occupational diseases".

Social insurance is an important instrument of social policy of the state, since it involves the support of the most active part of social life, that is, those who create material and immaterial goods, intended for consumption by society as a whole. Reforming the social insurance system implies expanding the choice the insured person form so realization of his rights, involvement in the implementation of social guarantee sin the field of social insurance, use various financing mechanisms for services, densepro vision the binding of social obligations to the availability of funds for their financing.

Compulsory social insurance occupies a special place in implementation such factors as the formation of the quality of working life, as the safety of working conditions and social guarantees in the implementation of professional risks. This is due with the fact that the object of insurance for this type of insurance is the property interests of individuals as sociated with the loss of health, professional disability orde at hof the insured person. In addition, at the expense of funds for compulsory insurance against accidents is carried out financing of preventive measurest ore duce occupational injuries and occupational diseases.

One of the important factors in increasing the volume of revenues from insurance ec on tributions to the Fund and strengthening financial security of insurance from accidents and occupational diseases in the workplace the process of taxati on should be transparent, incompliance with all legislativer equirements.

Thus, Existing in Ukraine compensation for disability at work and occupational diseases is a complex mechanism of insurance and non-insurance methods. The Social Insurance Fund of Ukraine assumes responsibility for providing victims with material benefits in the event of an accident or occupational disease.

However, this system is not effective in encouraging employers to improve working conditions and improve the safety of production processes since they have no effective mechanisms. At the same time, the positive effect of reforming the existing structure of social

insurance must be achieved without social upheaval and lower quality of social protection of citizens.

LITERATURE

1. Mandatory state social insurance against industrial accidents and occupational diseases that caused disability/ [electronic source]/ Access: http://ebrary.net/4073/insurance/mandatory_state_social_insurance_industrial_accidents_occupational_diseases_that_caused_disability
2. Insurance against accidents at production/ [electronic source]/ Access: https://booksforstudy.com/18421120/bzhd/strahuvannya_vid_neschasnih_vipadkiv_virobnitstvi.htm
3. Law of Ukraine "On compulsory state social insurance against accidents at work and occupational diseases that caused disability".
4. The reform of social insurance against accidents in Ukraine/ Svitlana Shymkiv

ЗНАЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ДЕРЖАВНЕ СТРАХУВАННЯ ВІД НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ» ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

THE VALUE OF THE DISCIPLINE STATE IN SURANCE AGAINST ACCIDENTS AT WORK " IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN LABOR PROTECTION

O.O. Кузьменко

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

Анотація. Розглянуті питання важливості та необхідності викладання дисципліни «Державне страхування від нещасних випадків на виробництві» під час підготовки спеціалістів в галузі «Цивільна безпека», спеціалізація «Охорона праці».

Ключові слова: дисципліна, державне страхування, законодавчі акти, нещасний випадок, професійні захворювання, відшкодування збитків потерпілим, єдиний внесок, клас професійного ризику виробництва, експерти з охорони праці, профілактика травматизму.

Анотация. Рассмотрены вопросы важности и необходимости преподавания дисциплины «Государственное страхование от несчастных случаев на производстве» при подготовке специалистов в области «Гражданская безопасность», специализация «Охрана труда».

Ключевые слова: дисциплина, государственное страхование, законодательные акты, несчастный случай, профессиональное заболевание, возмещение ущерба пострадавшим, единый налог, класс профессионального риска производства, эксперты по охране труда, профилактика травматизма.

Anotation. The questions of the importance and necessity of teaching the discipline "State Insurance against Accidents at Work" during the training of specialists in the field of "Civil Security", specialization "Occupational Safety" are considered.

Key words: discipline, state insurance, legislative acts, accident, occupational diseases, labor protection experts, compensation of victims, single contribution, class of professional risk of production, labor protection experts, prevention of injuries.

Кафедра «Охорони праці та навколишнього середовища» випускає спеціалістів в галузі «Цивільна безпека» зі спеціалізації «Охорона праці». Згідно старих навчальних планів на четвертому курсі бакалаври вивчають дисципліну «Державне страхування від нещасних випадків на виробництві» в обсязі 20 годин лекційних та 20 годин практичних занять.

В нових навчальних планах, по яким студенти повинні учитися з 2020 року, ця дисципліна відсутня, що пояснили змінами в законодавстві. Дійсно, Верховною радою України були внесені зміни до деяких законодавчих актів України щодо реформування загальнообов'язкового державного соціального страхування та легалізації фонду оплати праці (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 11, ст.75) {Із змінами, внесеними згідно із Законами № 219-VIII від 02.03.2015, ВВР, 2015, № 17, ст.123 № 1403-VIII від 02.06.2016, ВВР, 2016, № 29, ст.535}. Згідно цих змін Закон України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" (Відомості Верховної Ради України, 1999 р., № 46-47, ст. 403 із наступними змінами) був викладений в такій новій редакції: «Закон України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування (далі Закон)». Відповідно до нього передбачено об'єднання двох фондів соціального страхування – Фонду соціального страхування з тимчасової втрати працездатності та Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань. Передбачалось, що таке об'єднання дасть суттєве скорочення та оптимізацію адміністративних витрат на управління, уніфікацію і підвищення ефективності системи управління в сфері соціального страхування, більш ефективне використання коштів з одночасним покращенням якості обслуговування, спрощення обслуговування застрахованих осіб та роботодавців тощо. За розрахунками Міністерства фінансів України об'єднання фондів соціального страхування має сприяти скороченню адміністративних видатків на 600 млн. грн. Але зміни в адміністративній системі керування Фондами не змінило самої суті державного страхування, у тому разі страхування від нещасних випадків на виробництві.

Є ще одна сторона питання. Існує дисципліна «Соціальне страхування», яка включена до навчального плану підготовки фахівців зі спеціальності «Фінанси і кредит» та інших економічних спеціальностей. Метою вивчення дисципліни «Соціальне страхування» є опанування теоретичних основ, сутності та принципів економічної

організації усіх форм і видів соціального страхування (пенсійного, медичного, при тимчасовій втраті працездатності, від безробіття та від нещасних випадків на виробництві) для економічного забезпечення широких мас населення на випадок різних соціальних ризиків. Соціальний захист є необхідним елементом функціонування будь-якого цивілізованого суспільства, включаючи правові, соціально-економічні і політичні гарантії, що забезпечують умови одержання засобів існування, як для працездатних громадян (за рахунок особистого трудового внеску), так і для соціально вразливих верств населення (за рахунок держави), але не нижче встановленого законом прожиткового мінімуму. Система соціального страхування є важливим і необхідним елементом соціально-економічних відносин сучасної України, право на яке закріплено законодавчо. Зокрема, статтею 46 Конституції України проголошено, що «громадяни мають право на соціальний захист, який включає право на забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та в інших випадках, передбачених законом». Це право гарантується загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням за рахунок страхових внесків громадян, підприємств, установ і організацій, включаючи бюджетні та інші джерела соціального забезпечення; створенням мережі державних, комунальних, приватних закладів для догляду за непрацездатними.

У разі страхування від нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві Закон визначає тільки завдання відшкодування матеріальної шкоди потерпілим і членам їх сімей, але й наступні додаткові два завдання:

- проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози здоров'ю застрахованих, викликаних умовами праці;
- відновлення здоров'я та працездатності потерпілих на виробництві від нещасних випадків або професійних захворювань.

Ці питання не розглядаються на економічних спеціальностях, но є важливою частиною оригінального самостійного курсу «Державне страхування від нещасних випадків на виробництві», який вперше розроблений для студентів кафедри «Охорона праці та навколишнього середовища НТУ «ХП» і розглядає цілу низку питань, пов'язаних не тільки з економічною стороною страхування але й з іншими проблемами нашої галузі.

Охорона праці базується на двох фундаментальних законах – Закон України про охорону праці та Закон України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування. Якщо убрати дисципліну, яка досконально вивчає один з базових документів галузі, погіршиться підготовка спеціалістів.

Освітньо-професійна програма, що розроблена провідними фахівцями кафедри, дає перелік компетенцій, якими повинні оволодіти студенти під час навчання. Де-які з них наведені у таблиці 1.

Підготовлений курс «Державне страхування від нещасних випадків на виробництві» знайомить студентів із сутністю соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві, законодавчими актами, які регулюють відносини у сфері загальнообов'язкового державного соціального

Таблиця 1 – Професійні компетенції для спеціалістів галузі «Цивільна безпека», спеціалізація «Охорона праці»

ПК-1	Знання та розуміння правових засад функціонування держави і основ законодавства України; правових основ цивільного захисту, охорони праці
ПК-3	Здатність аналізувати й оцінювати потенційну небезпеку об'єктів господарювання (технологічних процесів і обладнання) для людини й навколишнього середовища
ПК-4	Здатність організації контролю за додержанням вимог чинних нормативно-правових актів з цивільного захисту, стандартів безпеки праці у процесі виробництва
ПК-5	Здатність аналізувати організацію діяльності служби цивільного захисту і служби охорони праці підприємства
ПК-6	Уміння оптимізувати методи й засоби забезпечення безпеки людини від впливу різних негативних чинників
ПК-8	Здатність обґрунтовано обирати засоби та системи захисту людини і довкілля від небезпек
ПК-10	Здатність обґрунтовувати нормативні та організаційні заходи (пропозиції, рекомендації) з підвищення рівня безпеки об'єктів, поліпшення протиаварійного стану об'єктів і територій та усунення виявлених порушень вимог щодо дотримання техногенної, пожежної безпеки, промислової санітарії та охорони праці

ПК-12	Здатність проводити оцінку безпеки об'єктів підвищеної небезпеки та потенційно небезпечних об'єктів, сертифікацію виробів, машин, матеріалів на відповідність вимогам безпеки
ПКс-2	Здатність аналізувати основні процеси, що мають місце при дії вражаючих чинників на поведінку матеріалів для визначення засобів захисту працюючих
ПКс-3	Здатність аналізувати відповідність інженерно-технічних рішень в будівлях та спорудах нормативним вимогам з охорони праці, виробничої санітарії, протипожежного стану та охорони навколишнього середовища
ПКс-8	Уміти вивчати та аналізувати на основі діючих методів випадки виробничого травматизму, професійних і виробничо-обумовлених захворювань

страхування; права та обов'язки суб'єктів загальнообов'язкового соціального страхування, види соціальних послуг та страхових виплат, надає студентам теоретичні знання, необхідні для розуміння механізму організації та фінансового забезпечення державного соціального страхування, системи формування та використання Фонду соціального страхування, а також практичні навички з організації роботи страхових експертів, розрахунку страхових внесків до Фонду та страхових виплат потерпілим від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності.

Опанування матеріалу, який викладається у курсі «Державне страхування від нещасних випадків на виробництві», наприклад, вивчення функцій страхових експертів, їх прав та обов'язків знайомить майбутніх фахівців з системою державного управління охороною праці. В обов'язки Фонду державного страхування входить здійснення заходів, спрямованих на запобігання нещасним випадкам, усунення загрози здоров'ю працівників, викликані умовами праці, вивчення стану умов, безпеки, охорони праці та профілактичної роботи на підприємствах з метою надання страхувальникам необхідних консультацій у створенні ними та реалізації ефективної системи управління охороною праці; перевірка стану профілактичної роботи та охорони праці на підприємствах. Представники Фонду беруть участь у розслідуванні нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві та у розробці законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці тощо.

В результаті вивчення дисципліни «Державне страхування від нещасних випадків на виробництві» студенти вчаться узагальнювати тенденції і закономірності розвитку вітчизняного та світового соціального страхування; використовувати знання зі соціального страхування для вирішення професійних завдань тощо.

Таким чином вивчення дисципліни «Державне страхування від нещасних випадків на виробництві» у цілому допомагає оволодіти необхідними компетенціями, що наведені у таблиці 1, тому є незамінною при підготовці бакалаврів.

Курс є оригінальним, цілісним та насиченим, підготовлений на базі сучасних законодавчих документів. Досвід викладання показав зацікавленість студентів у цьому матеріалі. Матеріал, який давався бакалаврам у 10 семестрі 4 курсу не пересікався з дисциплінами, що вивчалися раніше. На лекціях розглядаються наступні питання:

- Соціальна політика. Страховий ризик. Види і сутність соціального захисту населення.

- Основи системи соціального страхування. Функції соціального страхування. Державне регулювання соціального страхування. Загальнообов'язкове державне соціальне страхування. Страхові фонди.

- Іноземний досвід у сфері соціального захисту населення. Історія розвитку соціального страхування у розвинутих країнах. Моделі соціального страхування Бісмарка та Беверіджа. Класифікація базових моделей соціального захисту Г. Еспінг-Андерсена. Ліберальна, соціал-демократична і консервативна моделі соціального захисту.

- Зарубіжний досвід побудови систем соціального страхування від нещасних випадків. Історія становлення та розвиток соціального страхування в Україні. Побудова і етапи реформування системи соціального страхування в Україні. Історія розробки Закону про соціальне страхування від нещасних випадків і створення Фонду соціального страхування (ФСС).

- Завдання та принципи страхування від нещасного випадку на виробництві. Суб'єкти та об'єкти страхування. Обов'язкове та добровільне страхування. Права, обов'язки та відповідальність роботодавця як страхувальника. Права, обов'язки та відповідальність застрахованих осіб.

- Управління державним страхуванням від нещасних випадків та професійних захворювань. Правління Фондом соціального страхування. Виконавча дирекція. Робочі органи виконавчої дирекції. Основні завдання і функції Фонду соціального страхування

України та його робочих органів. Права, обов'язки та відповідальність Фонду соціального страхування України.

- Джерела формування доходів бюджету Фонду соціального страхування. Страхові внески. Розмір єдиного соціального внеску (ЄСВ). Розподіл ЄСВ за видами загальнообов'язкового соціального страхування. Відповідальність платників ЄСВ за порушення. Порядок визначення класу професійного ризику виробництва.

- Відшкодування збитків потерпілим у разі нещасного випадку або професійного захворювання. Щомісячні страхові виплати та інші витрати на відшкодування шкоди. Страхові виплати потерпілому під час його професійної реабілітації. Відновлення здоров'я потерпілим. Право на страхові виплати в разі смерті потерпілого. Відмова у страхових виплатах і наданні соціальних послуг. Припинення страхових виплат і надання соціальних послуг.

- Профілактика нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань. Заходи, спрямовані на запобігання нещасним випадкам та усунення загрози здоров'ю працівників. Страхові експерти з охорони праці. Основні завдання та функції служби страхових експертів. Організація роботи страхових експертів. Проведення перевірок стану умов і безпеки праці та профілактичної роботи.

- Контроль та нагляд у сфері соціального страхування. Державний нагляд у сфері соціального страхування. Центральні органи виконавчої влади, що реалізують державну політику у сферах трудових відносин, соціального захисту населення; з охорони праці; у сфері контролю за додержанням законодавства про соціальне страхування від нещасного випадку.

На практичних заняттях студенти знайомилися з базовими законодавчими документами, які здійснюють правове регулювання страхування від нещасних випадків, методиками розрахунків збитків підприємств від нещасного випадку, величини єдиного соціального внеску, страхових виплат потерпілим від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, обчислення середньої заробітної плати (доходу) для розрахунку виплат за загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням, порядком визначення страхових тарифів, оформленням результатів перевірки страховими експертами про порушення вимог охорони праці на виробництвах тощо.

Під час навчання студенти знайомляться з наступними сучасними законодавчими актами [1-12]:

- Концепція соціального забезпечення населення України, схвалена Постановою Верховної Ради України № 3758-ХІІ від 21.12.1993 р.

- Закон України «Основи законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» № 16/98-ВР від 14.01.1998 р.; редакція від 01.08.2016 р.

- Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» № 1105-14 в редакції від 01.08.2016 р.

- Закон України «Про збір та облік єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» від 08.07.2010 р. №2464-VI(2464-17); редакція від 10.11.2016 р.

- Наказ Міністерства фінансів України «Про затвердження Положення про рух коштів єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» № 54 від 12.02.2016.

- Закон України «Про страхові тарифи на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» № 2272-III від 22.02.2001 р.; редакція від 08.07.2010 N 2464-VI.

- Постанова КМУ «Про затвердження пропорцій розподілу єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» № 675 від 26.11. 2014 р.

- Постанова Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України «Положення про службу страхових експертів з охорони праці, профілактики нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань» від 18.01.2012 р. ,№ 66/20379.

- Постанова Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України «Про затвердження Порядку призначення, перерахування та проведення страхових виплат» за N 715/13982 від 22.06.2007 р.; редакція від 11.12.2014 р., № 19.

- Постанова КМУ «Порядок обчислення середньої заробітної плати (доходу) для розрахунку виплат за загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням» №1266 від 26.09.2001 р.; редакція від 04.07.2015р.

- Постанова КМУ «Порядок здійснення державного нагляду у сфері загальнообов'язкового державного соціального страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» від

26 листопада 2003 р. №1845 із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 234 від 01.03.2006 р., № 968 від 07.09.2011 р. та № 874 від 21.10.2015р. тощо.

Перераховані питання і правові документи не розглядаються більше ні в одному з курсів, що викладається кафедрою і є фундаментальними при підготовці спеціалістів з охорони праці. Неможливо представити сучасного фахівця з охорони праці, в якій би сфері він не працював, без знання основ державного страхування та соціального захисту працівників. Тому треба переглянути нові освітні програми і повернути одну з провідних дисциплін «Державне страхування від нещасних випадків на виробництві» у повному обсязі.

Висновки:

1. Дисципліна «Державне страхування від нещасних випадків на виробництві» є провідною, яка вивчає базові документи і актуальні питання соціального захисту і відновлення здоров'я робітників, що постраждали від нещасного випадку або професійного захворювання на виробництві, та функції експертів з охорони праці при проведенні профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів і запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози здоров'ю застрахованих, викликаних умовами праці.

2. Зміст дисципліни не дублює інші курси, що викладаються на кафедрі для спеціалістів з охорони праці і є важливим для оволодіння необхідними компетенціями, які зазначені у освітньо-професійній програмі фахівців з охорони праці.

3. Дисципліну «Державне страхування від нещасних випадків на виробництві» необхідно обов'язково повернути в освітньо-професійні програми бакалаврів для спеціалізації «Охорона праці».

ЛІТЕРАТУРА

1. Концепція соціального забезпечення населення України, схвалена Постановою Верховної Ради України № 3758-ХІІ від 21.12.1993 р.
2. Закон України «Основи законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» № 16/98-ВР від 14.01.1998 р.; редакція від 01.08.2016 р.
3. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» № 1105-14 в редакції від 01.08.2016 р.
4. Закон України «Про збір та облік єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» від 08.07.2010 р. №2464-VI (2464-17); редакція від 10.11.2016 р.
5. Наказ Міністерства фінансів України «Про затвердження Положення про рух коштів єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» № 54 від 12.02.2016.
6. Закон України «Про страхові тарифи на загальнообов'язкове державне соціальне

страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» № 2272-III від 22.02.2001 р.; редакція від 08.07.2010 N 2464-VI.

7. Постанова КМУ «Про затвердження пропорцій розподілу єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» № 675 від 26.11. 2014 р.

8. Постанова Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України «Положення про службу страхових експертів з охорони праці, профілактики нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань» від 18.01.2012 р. ,№ 66/20379.

9. Постанова Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України «Про затвердження Порядку призначення, перерахування та проведення страхових виплат» за N 715/13982 від 22.06.2007 р.; редакція від 11.12.2014 р., № 19.

10. Постанова КМУ «Порядок обчислення середньої заробітної плати (доходу) для розрахунку виплат за загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням» №1266 від 26.09.2001 р.; редакція від 04.07.2015р.

11. Постанова КМУ «Порядок здійснення державного нагляду у сфері загальнообов'язкового державного соціального страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» від 26 листопада 2003 р. №1845 із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 234 від 01.03.2006 р., № 968 від 07.09.2011 р. та № 874 від 21.10.2015р.