

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Вінницький національний аграрний університет
Вінницький медичний коледж імені академіка Данили Заболотного

Якість і безпека. Сучасні реалії.

Матеріали науково-практичної конференції

14–15 березня 2018 року

Вінниця

ВНТУ
2018

УДК 62-78

Я45

**Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного
університету Міністерства освіти і науки України**

Редакційна колегія:

Кобилянський О. В., доктор педагогічних наук, професор

Кобилянська І. М., кандидат педагогічних наук

Томчук М. А., кандидат технічних наук

Я45 **Якість і безпека. Сучасні реалії.** Матеріали Науково-практичної конференції 14-15 березня 2018 року: збірник тез доповідей – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 199 с.

ISBN 978-966-641-732-2

Збірник містить матеріали НПК за такими основними напрямками: екологічна, пожежна та інформаційна безпека, забезпечення екологічного та гігієнічного благополуччя, епідеміологічної безпеки та захисту прав споживачів, фізичного та психологічного здоров'я населення України, вплив якості широкого кола продуктів та послуг на рівень безпеки нації та особистості.

УДК 62-78

Роботи друкуються в авторській редакції. Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність інформації, яка наведена в роботах, і залишає за собою право не погоджуватися з думками авторів на розглянуті питання.

ISBN 978-966-641-732-2

© Вінницький національний технічний університет,
укладання, оформлення, 2018

ЗМІСТ

М. І. Карашенко Вимоги безпеки до роботи з приладом для дилатометричних досліджень.....	6
Д. С. Сембрат Наслідки вразливості інформаційної безпеки.....	7
М. В. Петричко, І. В. Віштак Забезпечення інформаційної безпеки згідно законодавства ЄС	9
О. О. Плешко, І. В. Віштак Безпека при роботі з біологічними факторами	11
А. Г. Гурневич Заходи безпеки при роботі з пилом органічного походження	13
М. О. Пашенко Вплив умов праці на серцево-судинну систему.....	15
О. І. Шевчук Умови безпечної трудової діяльності у сфері інформаційних технологій	17
Д. М. Палагнюк, Д. С. Тищук, О. В. Березюк Принципи забезпечення інформаційної безпеки.....	19
А. В. Спірін, О. О.Труханська Вплив екологічної оцінки машинних агрегатів на безпеку роботи.....	22
В. В. Гринчук, О. В. Березюк Вимірювання рівня електромагнітного поля.....	24
В. В. Кисельов Професійні захворювання програмістів.....	27
В. О. Плисак Вимоги до організації роботи працівника з автоматизованого виробництва	29
В.О. Кієнко Професійні шкідливості в роботі інженера.....	31
І. Г. Симчук Заходи безпеки при роботі з лазерними установками	33
А. А. Сеферян, С. А. Сушко, О. В. Березюк Якість та безпека продуктів харчування в сучасних умовах.....	35
І. Г. Кюльян Ефективна організація праці та відпочинку для підвищення продуктивності фахівців.....	38
Д. О. Войтюк, О. В. Христин Оцінка вмісту природних радіонуклідів в будівельних матеріалах як гарантія безпеки експлуатації будівель.	40
Р. М. Янівський Проблеми зі здоров'ям у програмістів і як їх уникнути.....	43
С. Ю. Зузяк Фосфогіпс і бокситовий шлам. Виробництво, використання та їх вплив на навколишнє середовище	46
А. І. Булига, С. В. Дембіцька Охорона праці оператора як основа функціонування заправної станції.....	48
Б. Б. Драчук, М. А. Томчук Використання розумних контрактів як засіб автоматизації та захисту фінансових операцій.....	50
С. Ю. Давидов Охорона праці у відрядженні	53
М. О. Ільченко Сучасні технології охорони праці в будівництві.....	55
Б. С. Білецький Особливості охорони праці для робітників в сфері ІТ	57
Н. Д. Дорохова Підвищення якості будівництва житла шляхом впровадження сучасних технологій.....	60
А. О. Слободянюк, О.В. Слободянюк Вплив якості водних ресурсів на здоров'я населення.....	62
М. О. Постолатій, М.С. Лемешев Техногенні промислові відходи виробництва – сировина для виготовлення будівельних виробів	66
А. І. Райчук, А. М. Солонин, І. В. Віштак безпечне вживання збагачених рослинними екстрактами кисломолочних напоїв	69
А. М. Солонин, Г. В. Мисак, І. В. Віштак Безпечне вживання кисломолочних напоїв із наповнювачем з пророщеного жита для харчування людей похилого віку	71
В. О. Семенюк організація роботи та часу для підвищення продуктивності працівників.....	73
В. С. Коваль Небезпеки аварій на комунальних системах	75

А. В. Баран, Є. О. Терещенко Безпека, супровід та страхування вантажних перевезень.....	78
В. В. Філіпов, І. М. Кобилянська Використання машинного навчання для покращення допомоги пацієнтам.....	800
В. В. Стецюк Особливості забезпечення оптимальних умов праці інженера-програміста.....	82
В. Р. Решетник, І. М. Кобилянська Забезпечення комфортних умов праці робітникам сфери інформаційних технологій на прикладі компанії «Google».....	84
І. О. Миколюк Використання технологій для покращення психологічного стану працівника.....	86
О. Д. Замковий Шкідливі та небезпечні виробничі фактори, що впливають на офісних працівників.....	89
Д. Е. Марков Покращення охорони праці та зменшення травматизму на підприємствах малого і середнього бізнесу.....	911
О. В. Чумаченко Сучасні підходи до організації систем міжнародних вантажних перевезень.....	93
А. Ю. Дячук Життя за кермом: причини ризиків та заходи безпеки.....	96
В. І. Заєць, І. М. Кобилянська Загрози у кіберпросторі.....	99
Ю. О. Мисько, В. А. Колган Попередження небезпек інформаційного простору.....	101
І. О. Миколюк Еко-транспорт – безпечність гіроскутерів.....	105
О. Д. Замковий Як працівникам справлятися зі стресами.....	106
Д. Е. Марков, О. В. Кобилянський Інформаційні технології в медицині.....	109
Р. І. Павлович, Є. О. Кобилянський Здоровий програміст – щасливий програміст.....	112
В. Р. Решетник Мозок: способи збереження молодості та підвищення активності.....	115
В. В. Філіпов, І. М. Кобилянська Професійні хвороби програмістів.....	117
В. В. Філіпов Використання штучного інтелекту для поліпшення раннього виявлення раку молочної залози.....	120
Я. Ю. Куш, Є. О. Кобилянський безпека праці при використанні комп'ютерних технологій.....	122
М. В. Школьнік Користування ноутбуком: причини поломок і заходи безпеки.....	125
С. Ю. Давидов Безпека в потязі: важливість навчання.....	127
І. В. Маркіна, О. В. Кобилянський дія шуму на організм людини та методи захисту від шуму.....	128
В. В. Ковальчук, Є. О. Кобилянський Тенденції захисту від кіберзлочинів.....	131
В. В. Монастирська Фітнес-браслети – зручний контроль особистого стану здоров'я.....	133
І. В. Заюков, О. В. Кобилянський Переробка відходів скла як фактор екологічної безпеки України.....	135
Р. І. Павлович Оцінка професійного ризику в системі управління охороною праці (СУОП).....	138
Д. С. Хайнацький, А. К. Гнатюк, М. А. Томчук підвищення стійкості об'єктів господарювання в умовах надзвичайних ситуацій.....	140
М. А. Томчук, А. В. Колесник Безпековий фактор під час проектування теплових мереж.....	144
О. П. Терещенко, Є. О. Терещенко Деякі безпекові аспекти пасажирських перевезень на автотранспорті.....	147
Т. В. Захарчук, Є. О. Терещенко Оцінка впливу на навколишнє середовище об'єктів мобільного зв'язку в умовах щільної міської забудови.....	149
М. В. Куца, Є. О. Терещенко Сучасний стан безпеки дорожнього руху на пасажирському автотранспорті.....	151
О. П. Терещенко Особливості розрахунку очікуваної санітарно-захисної зони та зони обмеження забудови об'єктів мобільного зв'язку.....	153
М. В. Мазур Як покращити роботу мозку в умовах постійного навантаження.....	156

О. М. Кравець, О. В. Кобилянський Підвищення безпеки дорожнього руху за рахунок впровадження установок «безпечний перехід».....	159
А. О. Бричанський, Є. Р. Матвійчук Напрямки вирішення негативного впливу золи-винесення на екологічну безпеку.....	161
М. В. Варушечкіна Підвищення ефективності використання харчових відходів як фактор екологічної безпеки.....	164
В. В. Варакса Дослідження складу природних вод як фактор екологічної безпеки.....	166
М.В. Кушнір Застосування морфінгу зображень в алгоритмах розпізнавання облич для безпекової сфери.....	169
Д. О. Поліщук Використання піщано-сольової суміші на автодорогах України як чинник загрози довкіллю.....	172
В. О. Отришко, М. А. Томчук Аналіз методів тестування безпеки програмних продуктів.....	174
В. О. Семенюк Організація роботи та часу для підвищення продуктивності працівників.....	179
Б. С. Пашкалян Необхідність використання пристроїв для вимірювання пульсу.....	181
А. С. Мазур, С. О. Букієвський, М. А. Томчук Безпека виробничого персоналу тепличних підприємств.....	183
А. Д. Слижук Формування культури раціонального харчування.....	185
В. П. Бурлаков Вплив червоного бокситового шламу на екологічну безпеку та напрямки використання його у будівництві.....	188
І. Л. Бігдай Формування культури безпеки під час роботи з біологічними факторами.....	1911
А. К. Гнатюк, Д. С. Хайнацький Підвищення стандартів безпеки при роботі з муфельними печами.....	194
А. О. Гоголкіна Захист даних в сфері телекомунікаційних послуг.....	196

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ДО РОБОТИ З ПРИБАДОМ ДЛЯ ДИЛАТОМЕТРИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто особливості вимог безпеки до роботи з приладом для дилатометричних досліджень.

Ключові слова: дилатометр, безпека, прилад.

SAFETY REQUIREMENTS FOR THE DEVICE FOR DILATOMETRIC RESEARCH

The article considers the features of safety requirements for working with the device for dilatometric research.

Keywords: dilatometer, safety, device.

Загальні вимоги безпеки для роботи з приладом

Дилатометрія (від лат. Dilato - розширюю і грец. Metro - вимірюю) - розділ фізики та вимірювальної техніки, що вивчає залежність зміни розмірів тіла від температури, тиску, електричних і магнітних полів, іонізуючого випромінювання і т. д. Дилатометричні дослідження засновані на визначенні теплового розширення тіл і його різних аномалій (при фазових переходах і ін.).

Прилади, що застосовуються в дилатометрії, - дилатометри - мають різні принципи дії. У оптико-механічних дилатометрах (чутливість $\sim 10^{-6}$ - 10^{-7} см) зміна розмірів тіла призводить до повороту дзеркала; лінійне розширення вимірюється по зміщенню «світлового зайчика», відбитого від дзеркала. У емнісних дилатометрах (чутливість $\sim 10^{-9}$ см) зміна розмірів зразка змінює емність електричного конденсатора, який служить датчиком. В індукційних дилатометрах (чутливість $\sim 10^{-9}$ см) при зміні розмірів зразка змінюється взаємне розташування двох котушок індуктивності і, отже, їх взаємна індуктивність. В інтерференційних дилатометрах (чутливість $\sim 10^{-9}$ см) досліджуваний зразок поміщений між дзеркалами інтерферометра; при зміні відстані між ними інтерференційні смуги зсуваються. У резонансних дилатометрах (чутливість $\sim 10^{-12}$ см) датчиком служить об'ємний резонатор, стінки якого виготовлені з досліджуваного матеріалу. Про зміни розміру резонатора судять по зміні його резонансної частоти[1].

Основними вимогами безпеки перед початком роботи з приладом є підготовка робочого місця, що включає в себе повне освітлення (штучне та природне), враховуючи відсутність відблисків на екрані та перевірка правильності підключення обладнання до електромережі, справність кабелів живлення чи відсутність їх оголених ділянок.

Під час роботи з приладом для дилатометричних досліджень одним із основних правил є подача живлення на процесор після увімкнення всіх периферійних пристроїв. Необхідно слідкувати за справністю елементів. У випадку несправностей припинити роботу та при тривалій перерві прилад слід вимкнути з електромережі.

Особам, які працюють з приладом для дилатометричних досліджень забороняється: - проводити дії, що не відповідають інструкції з експлуатації приладу;

- проводити ремонт приладу, не маючи відповідних навичок і підготовки;

- палити в приміщенні, де встановлений прилад.

Щоб уникнути прогорання електронно-променевої трубки необхідно стежити, щоб на екрані довго (більше 10 хв.) не залишалося постійне зображення.

З метою зменшення негативного впливу і для зниження напруженості праці доцільно дотримуватись рівномірного розподілу навантаження і характеру діяльності - роботи за пультом приладу з іншою роботою. Для забезпечення оптимальної працездатності і збереження здоров'я

професійних користувачів протягом робочої зміни повинні встановлюватися регламентовані перерви. Тривалість безперервної роботи з приладом без регламентованої перерви не повинна перевищувати 2 години. Під час регламентованих перерв з метою зниження нервово-емоційного напруження, зорового і загального стомлення доцільно виконувати комплекси вправ, рекомендованих санітарними нормами і правилами. Особам, які працюють з приладами для дилатометричних досліджень з високим рівнем напруженості праці під час регламентованих перерв і в кінці робочого дня рекомендовано психологічне розвантаження у спеціально обладнаних приміщеннях.

Після закінчення роботи необхідно знеструмити всі джерела обчислювальної техніки і периферійне обладнання.

Вимоги безпеки з приладом в аварійних ситуаціях

При виникненні аварійної ситуації на робочому місці особа, що працює з приладом зобов'язана роботу припинити, вимкнути електроенергію, повідомити керівника і вжити заходів до ліквідації цієї ситуації.

У разі виникнення пожежі вимкнути прилад з електромережі, викликати пожежну охорону і приступити до гасіння пожежі наявними засобами пожежогасіння.

При наявності травмованих усунути вплив факторів, що загрожують здоров'ю та життю постраждалих (звільнити від дії електричного струму, погасити палаючий одяг і т.д.), надати першу допомогу, викликати швидку медичну допомогу або лікаря або вжити заходів для транспортування потерпілого до найближчої медичної установи, повідомити про те, що трапилося керівнику[2-4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Компан Т. А. Измерительные возможности и перспективы развития дилатометрии [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.ria-stk.ru/mi/adetail.php?ID=51505> (дата звернення 13.03.2018).
2. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://vsegost.com/Catalog/57/574.shtml> (дата звернення 13.03.2018).
3. [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://dnaop.com/html/43076/doc-ДНАОП_4559-88 (дата звернення 13.03.2018).
4. [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://www.know-house.ru/gost/sp_2013/sp_44.13330.2011.pdf

Каращенко Марія Ігорівна: студентка групи МІТ-14б факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Maria Karashchenko: student of the group MIT-14b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa.

УДК 334.72

Д. С. Сембрат

НАСЛІДКИ ВРАЗЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Вінницький національний технічний університет

В даній статті розглянуто основні види загроз та наслідки вразливості інформаційної безпеки, їх вплив на підприємства, людей та державу.

Ключові слова: інформаційна безпека, вразливість, загрози.

EFFECTS OF INFORMATION SECURITY VULNERABILITY

The article deals with the main types of threats and effects of information security vulnerability, their impact on enterprises, peoples and state.

Keywords: information security, vulnerability, threats.

Під інформаційною безпекою розуміється захищеність інформації від дій, які призводять до нанесення шкоди її власникам чи користувачам. Такі дії можуть бути як і випадковими, так і навмисними. Саме тому, інформаційна безпека повинна бути спрямованою на запобігання ризиків, а не на усунення наслідків.

Вразливість інформаційної безпеки – нездатність системи протистояти подіям або діям, які можуть призвести до спотворення, несанкціонованого використання або навіть до руйнування інформаційних ресурсів керованої системи, а також програмних і апаратних засобів [1].

Очевидно, що порушення інформаційної безпеки може призвести до нанесення збитків. Вразливість інформаційної безпеки загрожує не лише компаніям, підприємствам, державним установам, а і людям. Такі загрози поділяються на 3 види [2]:

загрози конфіденційності (неправомірний доступ до інформації);

загрози доступності (здійснення дій, що унеможливають чи затрудняють доступ до ресурсів інформаційної системи);

загрози цілісності (неправомірна зміна даних).

Найчастіше з компаній «витікають» конфіденційні дані: інформація фінансового характеру, що може призвести до великих матеріальних втрат, або ж персональні дані співробітників, що порушує конфіденційність, оскільки все, що стосується діяльності компанії, має залишатися всередині компанії і повинно бути захищеним від загроз [3].

Шахрайство – одна із основних загроз доступності в інформаційній безпеці. До такого виду шахрайства відносять маніпуляції з платіжними картками та здійснення несанкціонованого доступу до онлайн-банків. Метою цих економічних злочинів є обхід законодавства, політики або ж привласнення майна.

Втрата даних чи порушення цілісності інформації можуть бути викликаними несправністю обладнання або навмисними діями користувачів (співробітниками компаній або зловмисниками). Порушення цілісності інформації, наприклад, у політичній сфері держави, може призвести не лише до проблем, пов'язаних з конфіденційністю, а й до антропогенних небезпек соціального характеру (бунтів, страйків, протестів), що може нести прямий вплив на здоров'я людини.

Окрім загроз, напрямку пов'язаних з інформаційною безпекою, варто розуміти, що інформаційна безпека є органічною складовою національної безпеки. Процес інформування суспільства розвивається стрімко та часто є непередбачуваним, що призводить до створення єдиного інформаційного простору, в межах якого суб'єкти цього ж простору (окремі особи, організації, підприємства) зберігають, накопичують інформацію та обмінюються нею.

Якість функціонування та безпека інформаційного середовища, рівень розвитку та рівень і стан нормативно-правового забезпечення даних процесів визначають нормальну життєдіяльність суспільства. На закріплення державної інформаційної політики спрямоване інформаційне законодавство. Це передбачає забезпечення якісного рівня національної безпеки в інформаційній сфері, нормальний розвиток інформаційних технологій і засобів гарантованого захисту інформації.

Усі сфери діяльності (виробництво, органи управління та оборони, зв'язок та транспорт, банківська справа, наука й освіта, медицина) все більше залежать від інтенсивності інформаційного обміну, повноти, своєчасності та достовірності інформації. З того часу як з'явилися та широко активізувалися загрози в інформаційній сфері, перш за все загрози від ведення інформаційних війн, суттєво підвищилася роль і значення інформаційної безпеки в системі національної безпеки України [4].

Розглядаючи наслідки вразливості інформаційної безпеки, необхідно розуміти, що вплив, який може отримати людина через проблеми чи відсутність інформаційної безпеки, може нести загрозу не лише матеріального чи морального характеру, а й фізичного та психологічного, що порушує безпеку життєдіяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Загинайлов Ю. Н. Теория информационной безопасности и методология защиты информации / Ю. Н. Загинайлов – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. – 104 с.
2. Информационная безопасность человека – [Электронный ресурс], режим доступа: <https://www.mindmeister.com/ru/981251359/> – березень 2018.
3. Информационная безопасность предприятия: ключевые угрозы и средства защиты – [Электронный ресурс], режим доступа: <https://www.kp.ru/guide/informatsionnaja-bezopasnostpredprijatija.html> – березень 2018.
4. Інформаційна безпека України – [Електронний ресурс], режим доступу: http://pidruchniki.com/18340719/politologiya/informatsiyua_bezpeka_ukrayini – березень 2018.

Сембрат Дем'ян Сергійович, ст. гр. 2АВ-14б, факультету комп'ютерних систем та автоматики Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, e-mail: sdsvin@gmail.com.

Sembrat Demian, 2AV-14b of the group, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia, mail: sdsvin@gmail.com.

УДК 61.4

М. В. Петричко
І. В. Віштак

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ЗГІДНО ЗАКОНОДАВСТВА ЄС

Вінницький національний технічний університет

Запропоновано заходи стосовно швидкого реагування на існуючі виклики інформаційної безпеки. Подано напрямки діяльності політики ЄС стосовно інформаційної безпеки. Визначено дії, що порушують безпеку інформаційних мереж і систем.

Ключові слова: інформаційна безпека, ЄС, кібербезпека.

PROVIDING INFORMATION SECURITY ACCORDING TO EU LEGISLATION

Proposed ways of fast reacting on existed information security leaks. Given EU's activities politics directions for information security. Defined actions violating information network's and systems's security.

Keywords: informational security, EU, cyber security.

Важливими напрямками сучасного етапу розвитку людства є посилення міждержавних інформаційних потоків, поширення різноманітних способів і засобів інформаційного обміну, що практично не контролюються державою. За цих умов набувають поширення нові – інформаційні – загрози та виклики, що вимагають від держав негайного реагування й застосування нестандартних заходів і рішень. У зв'язку з цим на різних рівнях комунікації постає питання інформаційної безпеки. Активну політику в сфері інформаційної безпеки проводить Європейський Союз.

Результати дослідження

У зв'язку з автоматизацією процесів виробництва та управління, розвитком обчислювальної техніки значного розповсюдження набули професії в яких комп'ютер використовується як основний засіб праці [1, 2].

У 2001 році Європейською Комісією було представлено перший документ під назвою «Мережева та інформаційна безпека: європейський політичний підхід» (Network and Information

Security: Proposal for A European Policy Approach), в якому окреслено європейський підхід до проблеми інформаційної безпеки. У документі використовується термін «мережева та інформаційна безпека», який трактується як здатність мережі або інформаційної системи чинити опір випадковим подіям або зловмисним діям, які становлять загрозу доступності, аутентичності, цілісності та конфіденційності даних, що зберігаються або передаються, а також послуг, що надаються через ці мережі і системи [3].

Дії, що порушують безпеку інформаційних мереж і систем, згруповані таким чином:

- перехоплення електронної комунікації, копіювання або модифікація даних;
- неавторизований доступ до комп'ютера або комп'ютерних мереж;
- деструктивні атаки на мережі, зокрема атаки на доменні імена, перевантаження мережі штучними повідомленнями, атаки, спрямовані на порушення маршрутизації;
- шкідливе програмне забезпечення;
- підробка веб-сайтів;
- без пекові інциденти як наслідок непередбачених і ненавмисних подій, таких як природні катаклізми, збої у роботі апаратних засобів та програмного забезпечення, людські помилки.

У документі визначено такі основні напрями європейської політики інформаційної безпеки:

1. Підвищення обізнаності користувачів щодо можливих загроз під час користування комунікаційними мережами.
2. Створення європейської системи попередження та інформування про нові загрози
3. Забезпечення технологічної підтримки
4. Підтримка ринково орієнтованої стандартизації та сертифікації
5. Правове забезпечення
6. Зміцнення безпеки на державному рівні
7. Розвиток міжнародного співробітництва з питань інформаційної безпеки.

10 березня 2004 року було створено Європейську агенцію з питань мережевої та інформаційної безпеки (European Network and Information Security Agency - ENISA). Це спеціалізована агенція ЄС, діяльність якої спрямована на зміцнення можливостей європейської спільноти, країн-членів, а також ділових кіл в сфері попередження і реагування на проблеми, пов'язані з інформаційною безпекою.

Основними напрямками діяльності Агенції є: надання консультацій та допомоги Комісії і країнам-членам в сфері інформаційної безпеки; збір та аналіз даних щодо безпекових інцидентів в Європі та ризиків, що виникають; розробка методів оцінки та управління ризиками для підвищення здатності ЄС реагувати на загрози інформаційній безпеці; підвищення обізнаності та розвиток співробітництва між різними акторами в сфері інформаційної безпеки, зокрема шляхом стимулювання взаємодії між державним і приватним секторами. Агенція також допомагає Європейській Комісії у попередній технічній роботі з метою оновлення і вдосконалення європейського законодавства в сфері мережевої та інформаційної безпеки [3].

Для ефективного реагування ЄС на існуючі виклики кібербезпеці необхідна реалізація заходів:

1. Забезпечення належного рівня підготовки на всіх рівнях, що передбачає визначення країнами-членами базових можливостей для національних Комп'ютерних команд швидкого реагування та систем реагування на безпекові інциденти;
2. Створення європейської системи раннього сповіщення про кіберзагрози;
3. Зміцнення захисних механізмів для критичної інформаційної інфраструктури ЄС, що передбачає розробку національних планів реагування на надзвичайні події та організація тренінгів для широкомасштабного реагування на безпекові інциденти; проведення панєвропейських навчань з проблеми безпекових інцидентів в мережі Інтернет; зміцнення співпраці між національними комп'ютерними групами швидкого реагування;
4. Вироблення європейських керівних принципів щодо забезпечення стійкості і стабільності мережі Інтернет та їхнє просування на міжнародній арені;
5. Визначення критеріїв ідентифікації європейської критичної інфраструктури для сектору інформаційно-комунікаційних технологій.

Висновки

Таким чином, в рамках ЄС інформаційна безпека розглядається, насамперед, як такий стан інформаційних мереж і систем, що забезпечує достатній рівень захисту цілісності, доступності й приватності інформації. Відповідно одним з пріоритетів політики країн ЄС в сфері інформаційної

безпеки є розробка і впровадження програм та різних технічних засобів, які дозволяють підтримувати певний рівень захисту інформаційно-комунікаційних технологій. Іншим пріоритетом політики ЄС є інформаційна безпека громадян.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дембіцька С. В. Умови попередження стресу в професійній діяльності системного інженера / С. В. Дембіцька – [Електронний ресурс], режим доступу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/11074/478.pdf?sequence=3>.
2. Віштак І. В. Особливості формування культури безпеки в процесі підготовки фахівців технічних спеціальностей / І. В. Віштак // Педагогіка безпеки. - Вінниця : ВНТУ, 2016. - № 1. - С. 32-39.
3. Communication from the European Commission: "Network and Information Security: Proposal for a European Policy Approach" (COM (2001) 298 (June 6, 2001) - http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2002/news_library/pdf_files/netsec_en.pdf
4. The European Network and Information Security Agency (ENISA). - <http://www.enisa.europa.eu/>.

Микола Володимирович Петричко – студент групи ІАВ-14б, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: petrychko.myckola@gmail.com

Віштак Інна Вікторівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: innavish322@gmail.com.

Petrychko Mykola V. – student of the group ІАВ-14b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: petrychko.myckola@gmail.com

Vishatak Inna V. – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, e-mail: innavish322@gmail.com

УДК 621.373.826

О. О. Плешко
І. В. Віштак

БЕЗПЕКА ПРИ РОБОТІ З БІОЛОГІЧНИМИ ФАКТОРАМИ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто вимоги безпеки при роботі з біологічними факторами.. Наводиться перелік біологічних чинників, які створюють значні проблеми для забезпечення нормальної життєдіяльності людини, а також бактеріальна забрудненість на прикладі молочної продукції.

Ключові слова: біологічні фактори, мікроорганізми, мікробіологічні фактори, фактори ризику.

SAFETY IN BUSINESS WITH BIOLOGICAL FACTORS

The article considers the safety requirements when working with biological factors. The list of biological factors that create significant problems for ensuring normal human life, as well as bacterial contamination on the example of dairy products is given.

Keywords: biological factors, microorganisms, microbiological factors, risk factors.

Біологічні чинники природного походження створюють значні проблеми для забезпечення нормальної життєдіяльності людини. Крім цього, певні соціальні умови теж сприяють виникненню та поширенню окремих видів захворювань. Усе це становить так звану природно-соціальну небезпеку.

Одним із видів небезпеки людини у соціальному середовищі є біологічні структури, до яких відносять макроорганізми (рослини і тварини) і патогенні мікроорганізми, збудники інфекційних захворювань (бактерії, гриби, віруси, спірохети, найпростіші).

Продукти харчування, що споживаються щодня кожною людиною, повинні грати роль не

тільки постачальників поживних речовин, позитивно впливати на організм, але і в першу чергу повинні бути безпечними для споживання. У зв'язку з цим виробництво якісної і безпечної молочної продукції - одна із стратегічних завдань виробників і дослідників. До одним з найважливіших критеріїв в забезпеченні безпеки і якості продуктів харчування відносять мікробіологічні фактори ризику[1, 2].

З кожним роком в технології молочної продукції збільшується кількість і різноманітність застосовуваної сировини і компонентів, які можуть бути і деякі з них є носіями як відомих, так і нових форм мікроорганізмів різних таксономічних груп. Мікроорганізми, які виявляються в сировині, компонентах, на обладнанні, в повітрі, воді та інших джерелах, відносять до технічно важливою мікрофлорі, яка може чинити негативний вплив на формування показників безпеки та якості готової молочної продукції. Слід зазначити, що в сировині, компонентах, готової продукції та інших виробничих джерелах виявляються такі мікроорганізми, як *E. Coli* O157: H7, *L. monocytogenes*, *Salmonella*, *Staph. aureus*, *B. Cereus*, *Clostridium perfringens*, які викликають харчові отруєння і токсикоінфекції. Мікроорганізми, що знаходяться в сировині і компонентах, виступають в єдиному ланцюжку біохімічних реакцій і призводять до виникнення не тільки вад, а й до збільшення можливого ризику випуску небезпечної продукції.

Існує багато методів впливу на мікрофлору молока але найбільш доступними є методи основані на використанні низьких і високих температур.

Підвищена бактеріальна забрудненість погіршує якість сирого молока і продуктів його переробки і створює певний фактор ризику для здоров'я людей. З метою придушення розвитку мікроорганізмів відомі різні способи, наприклад, термічний вплив. Відомі також способи одержання молока заданої якості за рахунок хімічного впливу на мікроорганізми. Для вивчення впливу на розвиток мікроорганізмів молока пропонується метод отримання молока і молочних продуктів заданої якості, що включає обробку молока електрохімічних активованою водою[3]. Процес електрохімічної активації води супроводжується значним зменшенням кількості бактерій і вірусів. Для отримання електрохімічних активованої води був використаний електрокондіціонер, який працює на принципах електрокерованої сорбції та сприяє зниженню концентрацій у воді мікрочастинок мінералів, гумусу та інших сторонніх матеріалів, мікроорганізмів і токсичних компонентів. Встановлено, що на загальну кількість бактерій молока найбільший вплив надає додавання в молоко води, обробленої на електрокондіціонері (катод), і при промиванні ємності для зберігання молока водою, обробленої на електрокондіціонері (катод + анод). Всі досліджувані робочі розчини води придушили зростання бактерій *Escherichia coli*. Досліджувані розчини мали значний вплив на розвиток *Staphylococcus aureus* при промиванні ємності для зберігання молока і знизили їх кількість в 2,6-5,2 рази. На ріст і розвиток дріжджоподібних грибів з роду *Candida albicans* і мікроскопічних цвілевих грибів з родів *Penicillium* і *Aspergillus* найбільше вплинула вода, оброблена на електрокондіціонері (катод + анод). З метою зниження бактеріального обсіменіння молока автори рекомендують промивання ємності для зберігання і транспортування молока водою, обробленої на електрокондіціонері (катод + анод).

Холод не викликає загибелі мікроорганізмів а тільки затримує їх зростання. За допомогою холоду можна зберегти вільне від бактерій молоко.

Тепло викликає загибель мікроорганізмів що попереджає псування молока в процесі його зберігання. Однак при підвищенні температури відбувається зміна структури білків, жирів, вітамінів і ферментів.

Практично все молоко, яке можна придбати в магазині проходить промислову термічну обробку, що у високому ступені гарантує безпеку споживання такого молока, хоча користь його в порівнянні з парним молоком природно нижче. Від температури і часу термічної обробки залежить і термін придатності продукту.

Для знищення мікроорганізмів використовуються високочастотні коливання, ультрафіолетове випромінювання, електричний струм антибіотики і хімічні речовини. Деякі з цих способів дали обнадійливі результати але поки широкого застосування в практиці тваринництва не знайшли[4].

Санітарно-гігієнічний контроль виробництва кисломолочних продуктів полягає в проведенні аналізів молока, призначеного для заквашування, на наявність бактерій групи кишкової палички, закваски напівфабрикатів і готової продукції на наявність бактерій групи кишкової палички і склад мікрофлори. Готову продукцію контролюють на наявність бактерій групи кишкової палички не рідше одного разу на 5 діб. З тієї ж періодичністю перевіряють ефективність пастеризації молока (за

загальною кількістю бактерій і бродильних титру). При виникненні вад "зайва кислотність" перевіряють молоко і закваску на наявність термостійких молочнокислих паличок посівом в молоко методом граничних розведень а в разі виникнення спучування - на наявність дріжджів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дембіцька С.В. Вимоги безпеки під час роботи з лазерами. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/11073/476.pdf?sequence=3>
2. Віштак І. В. Особливості формування культури безпеки в процесі підготовки фахівців технічних спеціальностей / І. В. Віштак // Педагогіка безпеки. - Вінниця : ВНТУ, 2016. - № 1. - С. 32-39.
3. Гріневич О.Г. Молочні бактерії [Текст]: монографія / О.Г. Гріневич – Мінськ, 1981. – 164с.
4. Королева Н.С. Санітарна мікробіологія молока і молочних продуктів/ Н.С. Королева, В.Ф. Семенихіна – М.; Легка і харчова промисловість, 1980 – 256с.

Плешко Олена Олександрівна – студентка групи МСС-14б, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: fkca.mcc14poo@gmail.com

Віштак Інна Вікторівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: innavish322@gmail.com.

Pleshko Elena A. — student of group MSS-14b, faculty of computer systems and automatics, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: fkca.mcc14poo@gmail.com.

Vishtak Inna V. – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, e-mail: innavish322@gmail.com

УДК 331.45

А.Г. Гурневич

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ З ПИЛОМ ОРГАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Вінницький національний технічний університет

В даній роботі було розглянуто причини виникнення полових забруднень органічного походження, та запропоновано шляхи вирішення цієї проблеми.

Ключові слова: пил, забруднювальні речовини, екологічна безпека.

SAFETY PRECAUTIONS FOR WORK WITH ORGANIC ORIGIN

In this paper, the reasons for the occurrence of sexual contamination of organic origin were considered, and ways of solving this problem were proposed.

Key words: dust, pollutants, ecological safety.

Провівши аналіз всіх основних процесів виробництва в галузі хлібопродуктів, як основних джерел утворення, як і органічних так і виробничих забруднень, було виявлено, що технологічні процеси підприємств сприяють надмірному виділенню пилу у виробничі приміщення і це несприятливо впливає на мікроклімат і санітарно-гігієнічний стан цехів підприємств, що сприяє виникненню небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які впливають на здоров'я працівників. З метою зменшення шкідливого впливу підприємств галузі хлібопродуктів на атмосферне повітря необхідно створити спеціальну вентиляційну систему, яка дозволить ліквідувати причини пилоутворення.

Всі міста з промисловими об'єктами є центрами найпоширеніших екологічних проблем. За останні роки розповсюджуються негативні наслідки прогресуючої урбанізації, яка спричиняє

зростання відходів виробництва, забруднює навколишнє середовище, підвищує рівень захворювань населення і багато іншого.

У таких умовах для підприємств галузі хлібопродуктів актуальним завданням є здійснення необхідних заходів щодо запобігання шкідливим викидам в атмосферу, розроблення заходів, направлених на зменшення рівня екологічної небезпеки від пилових викидів підприємств галузі хлібопродуктів шляхом удосконалення пилоочисного обладнання.

Викиди пилоподібних продуктів у навколишнє середовище не тільки погіршують санітарногігієнічний стан виробничих приміщень, але і сприяють збільшенню фактора пожежонебезпеки, і пов'язані з прямими втратами готової продукції. Тому розроблення заходів зменшення кількості викидів пилоподібного продукту матиме для підприємств важливе економічне значення, яка призведе до збільшення товарної продукції і допоміжного прибутку підприємства.

Для вирішення проблеми, як усунути пил, виділяють удосконалення наявних і створення нових конструкцій високоефективного обладнання з очистки від пилу. Але практика показала невідповідність ефективності уловлювання пилоподібних продуктів розробленим показникам і реальним можливостям очисних приборів. Тому зараз, в нашій країні, приділяється велика увага вирішенню даної проблеми.

Було прийнято ряд постанов, які передбачають здійснення необхідних заходів щодо запобігання шкідливим викидам в атмосферу, вчасне будівництво очисних споруд та вентиляційних систем, підвищення якості їх роботи, розробку і освоєння виробництва нових видів пиловловлюючого обладнання.

Напрямки досягнення встановленої мети:

- вивчити ознаки пилу органічного походження залежно від виду діяльності виробництва;
- встановити порядок розподілу пилу у середині виробничих приміщень і за їх межами;
- розробити прилади для очистки повітря від пилу, які ефективно будуть вловлювати найдрібніші часточки пилу.

Також слід забезпечити персонал підприємства індивідуальними засобами захисту органів дихання, шкіри та очей. Це потрібно робити через те, що у повітрі робочої зони виробничих приміщень, концентрація зернового пилу повинна складати не більше 4мг/дм^3 , борошняного – 6мг/дм^3 , оскільки такий пил негативно впливає на здоров'я персоналу, і це є причиною виникнення пожеж і вибухів на хлібоприймальних та зернопереробних підприємствах.

Значна частина зернового пилу знаходиться у закритому стані, а коли зерно переміщають і очищують відбувається відділення органічних частинок від поверхні зерна. Особливо значна частина пилу утворюється при активному провітрюванні зерна та транспортуванні.

Зменшення кількості забруднювальних речовин, що поширюються у довкілля та їх вплив є актуальною проблемою сьогодні. Ця проблема має екологічне, соціальне та господарське значення. Для вирішення даної проблеми потрібно розробити нові технології для обробки зерна, це є актуальною задачею для вирішення якої буде правильним зменшити кількість техногенних забруднень та підвищенню загального рівня екологічної безпеки держави.

З метою забезпечення належного мікроклімату і якості середовища повітря виробничих приміщень необхідно стежити за станом всіх системна підприємстві, які забезпечують чистоту повітря і усувають вплив шкідливих факторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Петренко Ю.О. Працездатність людини в екстремальних умовах навколишнього середовища розвитку: теорія і практика: монографія / Ю.О.Петренко, О. Е. Меньших. – Черкаси, 2012. –
2. Гогіташвілі Г. Системи управління охороною праці: Навчальний посібник. – Львів: «Афіша», 2012. – 320 с
3. Лесенко Г. Методика контролю стану умов та безпеки праці [Текст] // Охорона праці. – №9. – 2014. – 40 с.
4. Збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційні аспекти систем безпеки праці, захисту інтелектуальної власності» – Вип. 2, - Полтава: ПДАА, 2017. – 148 с.
5. Науково-технічний журнал «ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА», № 3(1/2018) ISSN 2522-1892

Гурневич Анастасія Григорівна – студентка групи МСС-14б, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-gmail: fkca.mcc14.gag@gmail.com

Hurnevich Anastasiya G. — student of group MSS-14b, faculty of computer systems and automatics, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: fkca.mcc14.gag@gmail.com

УДК 658.382

М.О. Пащенко

ВПЛИВ УМОВ ПРАЦІ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто фактори впливу на серцево-судинну систему. Звертається увага на небезпечні умови праці, які викликають патології серця та судин. Наводиться перелік виробничих факторів шкідливих для серця та реакції на трудові навантаження. Заходи профілактики професійних захворювань серцево-судинної системи.

Ключові слова: серцево-судинна система, умови праці, виробничі фактори, діяльність серця, заходи, профілактика.

THE INFLUENCE OF WORKING CONDITIONS ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM

In the article the factors of influence on the cardiovascular system are considered. Attention is paid to hazardous working conditions that cause heart and blood vessel pathologies. The list of manufacturing factors harmful to the heart and measures of industrial prophylaxis of heart diseases is given. Reactions of an employee's cardiovascular system to workload.

Keywords: cardiovascular system, working conditions, production factors, activity of the cardiovascular system, trouble, prophylaxis.

Серцево-судинні захворювання на сьогодні є основною причиною втрати працездатності і летальності дорослого населення у світі. Зростання нервово-емоційна напруги, зменшення фізичної активності людства, неправильне харчування, зловживання алкоголем та інші чинники впливають на розвиток серцево-судинних патологій. Серед низки причин значну роль відіграють різні професійно-виробничі фактори, що викликають або сприяють виникненню серцево-судинних захворювань.[1]

Для серця шкідливі такі виробничі фактори:

- 1) Надмірні фізичні навантаження;
- 2) Довготривала робота (нічні зміни);
- 3) Стреси та емоційні перевантаження (конфлікти та великий операційний темп);
- 4) Гіподинамія на робочому місці;
- 5) Високочастотні шуми;
- 6) Вібрації (механізмів);
- 7) Неприятлива температура (задуха).

Значні функціональні розлади серцево-судинної системи можуть спричинити ці фактори, порушення діяльності організму людини на виробництві, що часто являється причиною нещасних випадків.

Виробнича вібрація – має потужний шкідливий вплив на роботу серцевого м'яза. Цей фактор часто недооцінюють, хоча вібрація може спричинити стійкі порушення в організмі людини. Людину можна назвати замкнутою системою з частотою власних коливань 5-9 Гц. Якщо виробнича вібрація діє на організм з тією самою частотою, то в наслідок виникнення резонансу можливе навіть повне припинення роботи серця.[2]

Фактори зовнішнього середовища та важкість роботи – відповідно до цього в організмі працівника збільшується кровоток, тобто кількість крові, яка проходить через систему кровообігу за одну хвилину. Збільшення хвилинного об'єму крові досягається за рахунок двох механізмів пристосування серцево-судинної системи до умов роботи, а точніше посилення діяльності серця, розширення капілярів.

Збільшення частоти пульсу та ударного об'єму серця посилює діяльність серця. Наприклад в стані спокою частота пульсу становить 60...80 ударів в хвилину. Ударний об'єм — кількість крові, яка виштовхується в судини за одне скорочення — 50...80 мл, а хвилинний об'єм крові — 5...6 л.

Розглянемо роботу організму людини в різних умовах та середовищах:

– Інтенсивна робота – частота пульсу може зростати до 180-240 ударів/хв, ударний об'єм крові — до 100-150 мл, а хвилинний об'єм — до 20-30 л.

– Працюючи стоячи – частота пульсу працівника може бути на 10-15 ударів/хв більшою, ніж в позі сидячи (80-90 замість 70-75).

– В умовах 25-30 °С – частота пульсу також зростає на 10-15 ударів/хв.

– Важка фізична робота (в несприятливих умовах теплового перегрівання) – частота пульсу у працівника може досягати 150 ударів/хв. 140-160 ударів/хв (у працівників, які виконують напружену нефізичну роботу).

Доведено, що перевищення частоти пульсу при роботі понад 150-190 ударів/хв є малоефективним, оскільки при цьому зменшується ударний об'єм.

Показники стану працівника в загальному залежать від фізичного стану (вік, стать). Наприклад частота пульсу в жінок (~ 10-15 ударів/хв), більша, ніж в чоловіків за однакових умов. Частота пульсу відображає функціональний стан під час фізичної, розумової та сенсорно напруженої праці. Тому розрізняють такі групи показника пульсу під час роботи:

- дуже легкі (до 80 ударів/хв);
- легкі (80-100 ударів/хв);
- середньої важкості (100-120 ударів/хв);
- важкі (120-140 ударів/хв);
- дуже важкі (140-160 ударів/хв);
- надзвичайно важкі (160-180 ударів/хв);
- виснажливі (понад 180 ударів/хв).

Багато вчених вважають, що трудові операції з частотою пульсу більше ніж 140 ударів/хв, не повинна перевищувати 6 годин на тиждень. Середньозмінна частота пульсу у працівників не повинна перевищувати 100 ударів/хв.

Під час роботи кров поступає в розширені судини працюючих м'язів, а ті які не беруть участі в роботі, судини звужуються і кровопостачання зменшується. Так, якщо в стані спокою до скелетних м'язів поступає 25% крові, то при легкій роботі — 45%, а при дуже важкій роботі — до 88%. Кровопостачання серця при важкій роботі збільшується в чотири рази порівняно зі станом спокою.[3]

На сьогоднішній день зростання професійної захворюваності являється проблемою номер один в Україні (до 7 тис.), а найбільше професійних патологій зареєстровано в інженерно-технічних працівників (2,5%). Пропоную проаналізувати та запропонувати деякі заходи щодо створення умов праці, що забезпечать захист працівників від несприятливого впливу професійних шкідливих чинників [4, с.42].

Заходи виробничої профілактики серцевих захворювань серця на виробництві є попередні та періодичні медичні огляди, які дозволяють виявити професійні протипоказання для працівників з проблемами серцево-судинної системи та не допустити дії на людину шкідливих виробничих факторів.

Загалом заходи професійної профілактики серцевих захворювань вже перетворилися на своєрідну «класику» профпатології. До них належать:

- оптимальна організація трудового процесу та навантаженості працівників;
- створення комфортних умов у робочій зоні;
- організація безконфліктної роботи персоналу;
- дієва боротьба з курінням на виробництві;
- запровадження виробничої гімнастики, особливо для працівників «сидячих» професій;
- організація активного відпочинку персоналу.[2]

Щоб запобігти професійним захворюванням серцево-судинної системи необхідно проводити

оцінку умов праці та не допускати надмірний вплив шкідливих виробничих факторів. Оцінка умов праці базується на аналізі чинників виробничого середовища, в якому відбувається трудовий процес.

Відомо три функціональних стани організму від яких залежить якісна і кількісна характеристика результатів праці та фізіологічних показників здоров'я людини:

1. нормальний;
2. пограничний стан;
3. патологічний стан.[4, с.42]

Профілактика культури охорони праці означає забезпечення права на безпечні та здорові умови праці, на всіх рівнях роботодавців і працівників, через чітко сформульовану систему прав, обов'язків та сфери профілактики має найвищий пріоритет. [5]

Тому, у разі шкідливих умов праці на організм працівників необхідно дотримуватись заходів профілактики професійних патологій та вимагати виконання їх від роботодавця. Найефективнішим заходом попередження захворювань серця на виробництві є попередні та періодичні медичні огляди, які дозволяють виявити професійні протипоказання для працівників з проблемами серцево-судинної системи та не допустити дії на людину шкідливих виробничих факторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. [Електронний ресурс] .Режим доступу: <http://hollydolly.com.ua/вплив-виробничих-факторів-на-серцево.html>
2. [Електронний ресурс] .Режим доступу: (<http://lider.fpsu.org.ua/gromadskomu-inspektoru-pratsi/47-certsevi-zakhvoryuvannya-ta-jikhni-virobnichi-chinniki>)
3. [Електронний ресурс] .Режим доступу: <http://buklib.net/books/24084/>
4. Т.Ю. Кепич, І.Ю. Семенова, М.В. Лавренюк. Охорона праці в галузі: Київський НУ, 2013 – 42 с.
5. С.В. Дембіцька. Особливості формування культури охорони праці у процесі підготовки фахівців з системної інженерії.: Вінниця ВНТУ, 2014. – 264 с.

Пащенко Марина Олегівна – студентка групи О-14б, Факультет Комп'ютерних Систем і Автоматики, Вінницький Національний Технічний Університет, Вінниця, e-mail: fksa.o14.pmo@gmail.com

Pashchenko Marina Olegovna – student of the group O-14b, Faculty of Computer Systems and Automatics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: fksa.o14.pmo@gmail.com

УДК 334.72

О.І. Шевчук

УМОВИ БЕЗПЕЧНОЇ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто причини виникнення основних професійних захворювань працівників галузі ІТ. А також запропоновано методи для запобігання їхнього виникнення.

Ключові слова: професійні захворювання, шкідливі та небезпечні фактори, охорона праці.

CONDITIONS OF SECURE WORK IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY

The article deals with the reasons for the emergence of major occupational diseases of the IT industry. And also suggested methods to prevent their occurrence.

Key words: occupational diseases, harmful and dangerous factors, labor protection.

Згідно із даними рекрутингових агенств професії ІТ-інженер та програміст є одними із

найпопулярніших в Україні. Причин на це досить багато, проте основними є: високий рівень заробітної плати, можливості кар'єрного росту, комфортні умови праці та великий попит на спеціалістів даної галузі. Але попри усі переваги, ці професії несуть певні небезпеки тому, що пов'язані із комп'ютером та монітором. Якщо згадати, що в середньому робочий день офісного працівника складає 7-8 годин при п'яти або шестиденному робочому тижні, можна зробити висновок, наскільки багато часу доводиться проводити віч-на-віч з комп'ютером.

Основні шкідливі фактори, які впливають на здоров'я людей, які працюють за комп'ютером:

- Сидяче положення протягом тривалого часу;
- Дія електромагнітного випромінювання монітора;
- Втома очей, навантаження на зір;
- Перевантаження суглобів кистей;
- Пил та бруд: алергія та кишкові інфекції

Артрит, радикуліт, остеохондроз, ожиріння, мігрень, геморої, та короткозорість – неповний перелік професійних захворювань ІТ-шників, який можна продовжувати і далі. Ці захворювання виникають через те, що людина вимушена проводити дуже багато часу за комп'ютером.

На перший погляд робота в сфері ІТ позбавлена стресів, але втрачаючи важливу інформацію чи через непередбачені сценарії роботи програми, або просто через якісь неполадки із комп'ютером чи програмним забезпеченням програмісти постійно перебувають у психо-емоційному навантаженні. Це призводить до різних нервових розладів та депресій, які також можна віднести до професійних захворювань програмістів [1].

Для того, щоб мінімізувати шкоду і зупинити або хоча б сповільнити розвиток професійних захворювань потрібно дотримуватися певних правил.

Перш за все потрібно, щоб робоче місце відповідало вимогам та було правильно обладнано: площа, відведена на одне робоче місце має становити не менше 6 кв. м., а об'єм – не менше 20 куб. м. Конструкція робочого місця повинна забезпечувати підтримання оптимальної робочої пози (тобто такої, яка дозволяє працівникові виконувати роботу з мінімальним напруженням тіла, і яка дозволяє уникнути перевтоми в ході і після закінчення робочого процесу). Раціональна робоча поза має важливе значення для збереження здоров'я працівника, оскільки тривале перебування його в незручній і напруженій позі може призвести до таких захворювань, як сколіоз (викривлення хребта), варикозне розширення вен, плоскостопість тощо. Установлено, що робота в зігнутому положенні збільшує затрати енергії на 20%, а при значному нахиленні — на 45% порівняно з прямим положенням корпусу. [2, с. 45]

За потреби особливої концентрації уваги під час виконання робіт суміжні робочі місця операторів необхідно відділяти одне від одного перегородками висотою 1,5 - 2 м.

Робочі місця слід розташовувати відносно джерела природного світла (вікон) таким чином, щоб світло падало збоку, переважно зліва. Також робоче місце має відповідати сучасним вимогам ергономіки:

- стіл повинен мати висоту поверхні 680 - 800 мм., ширину 600 - 1400 мм. і глибину 800 - 1000 мм. (такі параметри забезпечують можливість виконання операцій в зоні досяжності працівника);

- робочий стілець робочий стілець має бути підйомно-поворотним, з можливістю регулювання висоти, бажано зі стаціонарними або змінними підлікотниками і напівм'якою нековзкою поверхнею сидіння, що легко чиститься і не електризується;

- екран комп'ютера має розташовуватися на оптимальній відстані від користувача, що становить 600 – 700 мм., але не менше за 600 мм. з урахуванням літерно-цифрових знаків і символів[3, с. 8].

Слід дотримуватися деяких правил для збереження зору. У природному стані м'язи ока не тільки виконують повороти очей з боку в бік, а і беруть участь у процесі акомодатії, тобто зміні сили заломлення оптичної системи людського ока, внаслідок чого людина розпізнає об'єкти, які знаходяться на різних відстанях від людини[4]. При роботі за комп'ютером очі ІТ-шника не виконують даних операцій, адже усі точки монітору є рівновіддаленими та знаходяться порівняно компактно. Регулярне постійне проведення часу перед монітором змушує м'язи ока поступово втрачати свої здібності, що призводить до послаблення зору і навіть можливості виникнення короткозорості. Щоб цьому запобігти потрібно кожні 45 хвилин (середній інтервал між повторами) виконувати вправи для очей, бажано змінювати приміщення. Тривалість виконання вправ має бути 3-5 хвилин. Для нагадування виконання перерви на відпочинок, можна використовувати спеціальні

програми, такі як EyeLeo або Eyes Relax.

Отже, щоб зберегти здоров'я треба правильно облаштувати своє робоче місце, регулярно робити короточасні перерви задля виконання вправ відновлювального характеру, раціонально харчуватися, гарно висипатися та займатися спортом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дембіцька С. В. Умови попередження стресу в професійній діяльності системного інженера / С. В. Дембіцька – [Електронний ресурс], режим доступу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/11074/478.pdf?sequence=3>
2. Крушельницька Я. В. Фізіологія і психологія праці: Підручник. — К.: КНЕУ, 2003. — 367 с.
3. Катренко Л.А. Охорона праці в галузі комп'ютерингу / Л.А Катренко, А.В. Катренко – К.:Манголія, 2012. – 30 с.
4. Онлайн-довідник хвороб – [Електронний ресурс], режим доступу: <http://ukrmedics.ru/likuvannja-hvorob/dovidnik-hvorob/1873-korotkozorist.html>

Шевчук Олег Ігорович – студент групи ІАВ-14б, факультет Комп'ютерних систем та автоматики Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, e-mail: olehshevtchuk@gmail.com.

Shevchuk Oleh. – student of the group ІАВ-14b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia national technical University, Vinnytsia, e-mail: olehshevtchuk@gmail.com

УДК 621.391.1

Д. М. Палагнюк
Д. С. Тищук
О. В. Березюк

ПРИНЦИПИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Вінницький національний технічний університет

Представлено завдання забезпечення інформаційної безпеки, як одного із головних в сучасному інформаційному суспільстві. Розкрито сутність поняття інформаційної безпеки, основні принципи її забезпечення.

Ключові слова: інформація; інформаційна безпека; концепція безпеки; політика інформаційної безпеки; загрози; комп'ютерна система.

PRINCIPLES OF INFORMATION SECURITY

In the article the problem of information security as one of the most important in today's information society. The essence of the concept of information security, the basic principles of software.

Keywords: information; information security; the concept of security; policy information security; threats; computer system.

Вступ

В новітньому суспільстві основною виробничою силою, найважливішим стратегічним ресурсом, який забезпечує подальший його розвиток, є інформація. Саме тому інформація, як і будьякі інші ресурси, потребує також особливого захисту. Поруч із терміном "захист інформації" широко застосовується термін "інформаційна безпека". Захист інформації характеризує процес створення обставин, які забезпечують потрібну захищеність інформації, а досягнутий стан такого рівня захищеності відображає інформаційна безпека [1].

Питання інформаційної безпеки придбало особливої значущості в новітніх умовах широкого

потрібно враховувати велику чисельність різних чинників.

Інформація, як об'єкт захисту, в принципі, може бути представлена на різноманітних технічних носіях. Цими носіями також можуть бути навіть люди з числа обслуговуючого персоналу та користувачів. Інформація може підлягати обробці за допомогою комп'ютерних систем, передаватися за допомогою каналів зв'язку і відображатись різноманітними пристроями. Вона може розрізнятися за своєю значущістю. Об'єктами, які підлягають захисту і в яких може міститись інформація, є не лише комп'ютери та канали зв'язку, але й будівлі, приміщення та прилегла територія. Суттєво може різнитися кваліфікація зловмисників, а також використовувані канали та способи несанкціонованого доступу до інформації.

Прикладом застосування захисту інформації може слугувати захист крипостійкими алгоритмами файлів з тестовими запитаннями і варіантами відповідей, необхідних для проведення перевірки знань студентів шляхом комп'ютерного тестування [3-5].

Отже, головними принципами гарантування інформаційної безпеки є такі [6]:

- комплексності;
- відкритості алгоритмів та механізмів захисту;
- системності;
- простоти застосування захисних заходів та засобів; - розумної достатності;
- безперервності захисту;
- гнучкості управління та застосування.

Усі заходи гарантування безпеки комп'ютерних систем за способами здійснення поділяють на: - морально-етичні;

- законодавчі (правові);
- апаратно-програмні;
- фізичні;
- організаційно-адміністративні.

Висновки

Отже, в новітніх реаліях безпека інформаційних ресурсів може бути гарантована лише за допомогою комплексної системи захисту інформації, яка має бути: плановою, безперервною, конкретною, цілеспрямованою, надійною, активною. Система захисту інформації має спиратися на комплекс видів персонального забезпечення, здатного здійснювати її функціонування як в повсякденних обставинах, так і в критичних ситуаціях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Черевко О. В. Теоретичні засади поняття інформаційної безпеки та класифікація загроз системі інформаційного захисту / О. В. Черевко // Ефективна економіка [Електронне наукове фахове видання]. – 2014. – № 5. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3304>.
2. Кавун С. В. Інформаційна безпека : навчальний посібник. Ч.1 / С. В. Кавун, В. В. Носов, О. В. Мажай. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. – 352 с.
3. Березюк О. В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів / О. В. Березюк, М. С. Лемешев, І. В. Віштак // Тезиси науково-технічної конференції студентів, магістрів та аспірантів «Інформатика, управління та штучний інтелект», 26-27 листопада 2014 р. – Харків : НТУ «ХПІ», 2014. – С. 7.
4. Березюк О. В. Перспективи тестової комп'ютерної перевірки знань студентів із дисципліни "Безпека життєдіяльності" / О. В. Березюк, М. С. Лемешев, М. А. Томчук // Матеріали дев'ятої міжнародної науково-методичної конференції "Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика". – Львів : ЛНУ, 2010. – С. 217-218.
5. Березюк Л. Л. Тестова комп'ютерна перевірка знань студентів із дисципліни «Медична підготовка» / Л. Л. Березюк, О. В. Березюк // Науково-методичні орієнтири професійного розвитку особистості : тези доповідей учасників IV Всеукраїнської науково-методичної конференції, 20.04.2016. – Вінниця : ТОВ «Меркьюрі – Поділля», 2016. – С. 96-98.
6. Аникин И. В. Теория информационной безопасности и методология защиты информации : учебное пособие / И. В. Аникин, В. И. Глова, Л. И. Нейман, А. Н. Нигматуллина. – Казань : Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2008. – 358 с.

Палагнюк Дмитро Михайлович – студент групи ТКТ-14б, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: brazers.d29@gmail.com

Тишук Дмитро Сергійович – студент групи ТКТ-14б, факультету інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dimasboroda96@gmail.com

Березюк Олег Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: berezyukoleg@i.ua

Palahniuk Dmytro Mikhailovich – student of the group TKT-14b, Faculty infocommunications, electronics and nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: brazers.d29@gmail.com

Tyschuk Dmitry Serhiyovych – student of the group TKT-14b, Faculty infocommunications, electronics and nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya, e-mail: dimasboroda96@gmail.com

Bereziuk Oleg Volodymyrovych – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, e-mail: berezyukoleg@i.ua

УДК 631.171

А.В. Спирін
О.О.Труханська

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ МАШИННИХ АГРЕГАТИВ НА БЕЗПЕКУ РОБОТИ

Вінницький національний аграрний університет;

Приведені шкідливі наслідки машинних технологій на навколишнє середовище. Наведено методику визначення екологічної післядії від проведення технологій.

Ключові слова: машини, технології, технічний рівень, екологія, безпека.

Resulted the harmful effects of machinery technologies on the environment. Shows method of determination of environmental actions after conducting technology.

Keywords: machinery, technology, technological level, ecology, safety.

Сільськогосподарські машини як вітчизняні, так і закордонні різняться між собою за своїм технічним рівнем, надійністю, якістю виконання технологічного процесу, ціною. Надійна вітчизняна техніка для реалізації високих технологій, яка б не поступалася за якістю імпортованій, і була б з нижчою за вартістю матиме перевагу у виборі серед аграріїв. А це відкриє широкі перспективи вітчизняному машинобудуванню сільськогосподарського напрямку [1].

Приділення належної уваги на екологічні властивості енергозасобів та машин призведе до безпечної роботи як машин, так і людей, які на них працюють.

При розробці нової техніки необхідно оцінювати її з урахуванням екологічної післядії [2].

Результати дослідження

Екологічно спрямований розвиток технологічних систем землеробства зумовлений тим, що в цій сфері людської діяльності земля виступає як головний засіб виробництва, а природне середовище є об'єктом активного втручання людини. За декілька останніх десятиріч це втручання було занадто активне, що призвело до різкого зменшення родючості ґрунтів, забруднення їх та продукції шкідливими хімічними сполуками. Тому при вдосконаленні засобів механізації потрібно забезпечити системну єдність техніки, технології, середовища, встановити кількісні показники рівня екологічності засобів і технологій [3].

Дуже важливо про екологічну післядію подбати ще на стадії розробки техніки. Це тим більш важливо, що в даному питанні існує ряд протиріч між виробниками і споживачами сільськогосподарської техніки. Звичайно, підвищення екологічних властивостей техніки (наприклад,

застосування подвійних шин або широких неметалевих гусениць у тракторів) призводить до її подорожчання. Більшість сільськогосподарських підприємств, які знаходяться у незадовільному економічному стані, прагнуть придбати для них доступну за ціною техніку.

Негативний вплив машинних агрегатів на екосистему виявляється через споживання не поновлюваних ресурсів (корисних копалин, технологічних матеріалів) і шкідливі наслідки машинних технологій на навколишнє середовище (ущільнення ґрунту, винесення гумусу з робочими органами машин, внаслідок водяної або вітрової ерозії та забруднення шкідливими хімічними сполуками).

Встановлення кількісних взаємопов'язаних показників ресурсомісткості технології та шкідливих наслідків техногенного характеру потребує вибору однорідної системи одиниць для вибору окремих негативних впливів. Найкращими для цього є енергетичні одиниці та методика енергетичного аналізу технологічних систем [4].

Згідно цієї методики коефіцієнт енергетичної ефективності технології розраховується:

$$K_{em} = \frac{E_u}{E_T} = \frac{(a_o \cdot Y_o + a_d \cdot Y_d)}{E_T}, \quad (1)$$

де α_o, α_d – відповідно енергетичний еквівалент основної та додаткової продукції, МДж/кг;

Y_o, Y_d - відповідно урожай основної та додаткової продукції, кг/га;

E_T – сумарні енерговитрати по технології, МДж/га.

Для більшості сільськогосподарських культур коефіцієнт енергетичної ефективності технології повинен бути більший за одиницю $K_{em} > 1$.

Екологічну післядію від проведення технологій враховує показник екологічності. Він визначається за формулою:

$$\varepsilon = \frac{K_{em}}{1 + f_e \cdot E_{uu}}, \quad (2)$$

де K_{em} – коефіцієнт енергетичної ефективності технології;

E_{uu} – енергетичний еквівалент шкідливих наслідків по технології (екологічна післядія), МДж/га;

$f_e = 1/E_m$ - величина обернена до сумарних енергозатрат по технології, га/МДж.

Величина f_e показує, яку площу по даній технології можна обробити, затративши 1 МДж енергії.

При проектуванні нових технологій та засобів їх реалізації, енергетичні та екологічні властивості можна оцінювати у порівнянні з існуючим (базовим) коефіцієнтом екологічності:

$$P_\varepsilon = \frac{\varepsilon^n}{\varepsilon^b}, \quad (3)$$

де ε^n та ε^b – відповідно показник екологічності нової та базової технологій.

Збільшення значення рівня екологічності (P_ε) характеризує сприятливий напрямок розвитку нової технології по відношенню до базової, тобто при $P_\varepsilon > 1$ нова технологія в економічному плані має кращі перспективи ніж базова.

Оцінку екологічної післядії виробництва продукції потрібно враховувати при плануванні прибутку від реалізації технології:

$$\Pi = (C_o \cdot Y_o + C_d \cdot Y_d) - \sum Z_i + \Delta B, \quad (4)$$

де Π – прибуток від реалізації технології вирощування сільськогосподарської продукції, грн/га;

C_o, C_d - відповідно ціна основної і додаткової продукції, грн/т;

Y_o, Y_d - відповідно урожай основної та додаткової продукції, кг/га;

Z_i – грошові затрати на виконання i -ої технологічної операції, грн/га;

ΔB – грошовий вираз екологічного ефекту від вирощування культури, грн/га.

Стан ґрунту до і після проведення технологічних операцій виробництва продукції рослинництва можна оцінити енергоємністю (теплотою згорання) ґрунту, що переважно залежить від запасів органічної речовини ґрунту – рослинних решток, мікробної біомаси, гумусу та його якості. Так, наприклад, енергоємність чорноземів звичайних в середньому становить 0,8 МДж/кг, світло

сірих опідзолених ґрунтів – 0,19 МДж/кг, дерново-підзолистих – 0,17 МДж/кг.

Висновки

Нові машини створюються для інтенсивних технологій, які при менших енергозатратах мають більш високий коефіцієнт енергетичної ефективності. Техніко-економічні показники машин взаємопов'язані. Перевага надається оцінці машини за узагальнюючим показником технічного або техніко-економічного рівня.

Основними чинниками, що створюють імідж тракторобудівної фірми є: якість, дизайн, відповідність відношенню «вартість/потужність», рівень технічного сервісу, екологічність, безпека праці, які є критеріями оцінки машинних агрегатів для безпечної роботи з ними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гарькавий А.Д., Серeda Л.П., Спірін А.В. Соціально – екологічна оцінка машин для аграрного сектора на стадії розробки // Збірник наукових праць КДТУ: Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація. - Кіровоград, 2003. – Вип.13. – С.124-129.
2. Гарькавий А.Д. Як перейти на виробництво конкурентоспроможної продукції на селі. // Вісник інженерної академії України. – 1998. – №3-4. – С. 97-98.
3. Ільченко В.І. та ін. Машиновикористання в землеробстві. – К.: Урожай, 1996. – 207с.
4. Гарькавий А.Д. та ін. Обґрунтування рішень при модернізації технологій і поновленні парку машин // Вібрації в техніці та технологіях. – Вінниця, 2000. – №3(15). – С.10-13.
5. Гарькавий А.Д., Спірін А.В. та інші Оцінка конкурентоспроможності машин для переробки сільськогосподарської продукції // Техніка АПК. - Вінниця, 2002. – №10-11. – С.17-18.

Спірін Анатолій Володимирович – кандидат технічних наук, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці, Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, e-mail: spirin-av@mail.ru.

Труханська Олена Олександрівна – кандидат технічних наук, ст. викладач кафедри експлуатації машинно-тракторного парку та технічного сервісу, Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, e-mail: alen1607@mail.ru.

Spirin Anatoliy V. — PhD, docent department of the technical disciplines and labor protection, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, e-mail: spirin-av@mail.ru.

Trukhanska Olena O. – PhD, lecturer of department of exploitation machinery-tractor fleet and technical service, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, e-mail: alen1607@mail.ru.

УДК 551.508.7

**В. В. Гринчук
О. В. Березюк**

ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ

Вінницький національний технічний університет

У даній роботі доведено необхідність вимірювання рівня електромагнітного поля. Розглянуто можливі небезпеки для організму людини при перевищенні допустимого рівня електромагнітного поля. Розглянуто один з можливих приладів для вимірювання рівня електромагнітного поля та доведено його придатність для використання на місцях роботи електроустановок і систем, що випромінюють електромагнітне поле.

Ключові слова: електромагнітне поле, вимірювання, електроустановки, високочастотні сигнали, радіозв'язок.

MEASUREMENT OF THE LEVEL OF AN ELECTROMAGNETIC FIELD

In this paper was proved the necessity of measuring the level of an electromagnetic field. It was considered possible dangers for the human body in excess of the permissible level of electromagnetic field. One of the possible

instruments for measuring the level of an electromagnetic field is considered and its suitability for use in the field of work of electrical installations and systems emitting an electromagnetic field has been proved.

Keywords: electromagnetic field, measurement, electrical installations, high-frequency signals, radio communication.

Електромагнітне поле (ЕМП) при певних рівнях може несприятливо чинити вплив на організм людини та тварин, а також негативно впливати на роботу електроприладів [1, 2]. Різноманітні види неіонізуючих випромінювань ЕМП мають різний фізіологічний вплив. Розрізняють на практиці вплив магнітного поля (як постійного, квазіпостійного, так і імпульсного), високочастотних (ВЧ) і та надвисокочастотних (НВЧ) випромінювань, випромінювання оптичного діапазону, електричного та магнітного поля промислової частоти, що створюється високовольтним обладнанням тощо. З погляду на широке використання джерел ЕМП у побуті (НВЧ – мікрохвильові печі, телерадіомовлення, мобільні телефони) [3] та на виробництві (обладнання НВЧ, радіозв'язок) [4 -9], великого значення набуває необхідність вимірювання та нормування рівнів ЕМП.

Знаходження в зоні з підвищеним рівнем ЕМП на протязі певного часу призводить до цілої низки несприятливих наслідків: загальної слабкості, підвищеної втоми, пітливості, сонливості, нудоти, втоми, розлад сну, болю в ділянці серця, головного болю. З'являється, втрата уваги роздратування, зростає тривалість зоровомоторної та мовнорухової реакцій, збільшується межа нюхової чутливості. Виникає ряд симптомів, що є свідченням порушення роботи певних органів – печінки, селезінки, шлунку, підшлункової та інших залоз. За значного перевищення нормативів імовірні пошкодження мозку, серця, а також центральної нервової системи. Випромінювання може також впливати на психіку людини, людині стає важко себе контролювати. Реєструються зміни частоти серцевого ритму, артеріального тиску, електрокардіограми. Все це свідчить про порушення в роботі серцево-судинної системи. Фіксуються також зміни показників вуглеводного та білкового обміну, збільшується вміст азоту в крові, зростає вміст глобуліну та знижується дія альбуміну, збільшується кількість тромбоцитів, лейкоцитів, виникають деякі інші зміни складу крові. Чисельність скарг на стан здоров'я в місцевості навколо радіостанції значно вища, ніж за її межами. Загальна захворюваність в населених пунктах з радіоцентром як правило зумовлена порушенням діяльності серцево-судинної та нервової систем. Імовірний розвиток захворювань, які важко піддаються лікуванню, в тому числі ракових. Кореляційний аналіз показав, зокрема, пряму кореляцію злоякісних захворювань головного мозку з максимальним навантаженням від ЕМП навіть від користування мобільними радіотелефонами, які є малопотужними джерелами ЕМП [10]. Виділяють такі види впливу ЕМП на організм людини [11]:

- безпосередній вплив, що проявляється під час перебування в ЕМП, причому зі збільшенням часу перебування в ньому та напруженості поля ефект впливу посилюється;

- вплив електричних розрядів (імпульсного струму), які виникають під час дотику людини до корпусів машин і механізмів на пневматичному ході, незаземлених конструкцій та протяжних провідників або під час дотику людини, яка ізольована від землі, заземлених конструкцій, до рослин та інших об'єктів, що є заземленими;

- вплив струму, що проходить через людину, яка знаходиться в контакті з ізольованими від землі об'єктами (великогабаритними машинами і механізмами, предметами, протяжними провідниками), – струму стікання. Окрім того, ЕМП може спричиняти вибух або займання випаровувань легкозаймистих речовин через виникнення електричних розрядів під час контакту людей та предметів з механізмами та машинами. Зі збільшенням напруженості ЕМП ступінь небезпеки кожного із наведених факторів зростає.

Одним з пристроїв вимірювання рівня ЕМП є ИПМ-101М. Вимірювач призначений для контролю гранично допустимих рівнів високочастотних випромінювань на робочих місцях працівників, обслуговуючого електрорадіотехнічні установки і системи, що випромінюють електромагнітне поле. Структурна схема вимірювача представлена на рисунку 1 [12].

Вимірювач виконаний у вигляді малогабаритного переносного приладу з автономним живленням і включає в себе [13]:

- антенні перетворювачі (АП) спрямованого прийому;

- пристрій відліковий мікропроцесорний УО-101М;
- футляр для перенесення.

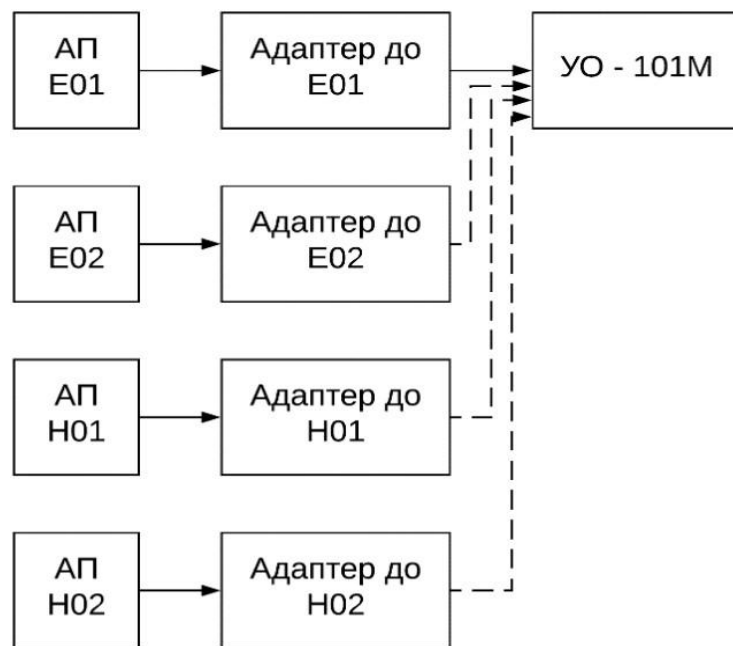


Рисунок 1 – Структурна схема вимірювача рівня ЕМП ИПМ-101М

Для вимірювання напруженості електричного поля призначені АП Е01 і Е02, а для вимірювання напруженості магнітного поля призначені АП Н01 і Н02.

Робота вимірювача заснована на збудженні в (АП) під впливом вимірюваного поля змінної напруги і перетворенні цієї напруги в сигнал постійного струму. Внутрішній мікропроцесорний блок забезпечує перетворення сигналу в цифровий код, математичну обробку та відображення вимірюваної величини на рідкокристалічному індикаторі.

Вимірювач забезпечує [14]:

- прямий відлік вимірюваних величин (В/м, мкВт/см², А/м);
- автоматичне визначення типу підключеного АП;
- автоматичне врахування частотних коефіцієнтів підключеної АП;
- вимірювання напруженості поля методом вимірювання проекції вектора напруженості поля на вимірювальну вісь АП і трьохортогональним методом при повній автоматизації процесу обчислення кінцевого значення вимірюваної величини;
- безперервний контроль користувачем ступеня розряду батарей живлення;
- регулювання користувачем постійної часу вимірювання.

Висновок

Як видно з представлених даних, вимірювання рівня ЕМП на електроустановках і системах, що випромінюють ЕМП є важливим фактором для забезпечення здоров'я обслуговуючого персоналу. Описаний у роботі прилад дозволяє проводити постійний контроль рівня ЕМП у даних робочих зонах. Також, оскільки пристрій виконаний у переносному варіанті, його можна використовувати для контролю рівня випромінювання і у зонах, де немає прямого доступу до мереж живлення, що є безсумнівною перевагою для компаній, які займаються побудовою багатокористувацьких мереж доступу з великою зоною покриття, наприклад операторів стільникового зв'язку. Відповідність рівня ЕМП нормованому можна звірити у наказі МОЗУ № 239 від 01.08.1996.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лемешев М. С. Будівельні матеріали для захисту від електромагнітного випромінювання / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : будівництво. – Суми : СумНАУ, 2014. – Вип. 10 (18). – С. 57-62.

2. Лемешев М. С. Теоретичні передумови підвищення довговічності електропровідних бетонів / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Тези доповідей II-ої міжнародної інтернет-конференції «Проблеми довговічності матеріалів, покриттів та конструкцій», 12 листопада 2014 року : збірник наукових праць. Частина I. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – С. 21.
3. Березюк О. В. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник / О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 204 с.
4. Кобилянський О. В. Основи охорони праці : навчальний посібник / О. В. Кобилянський, М. С. Лемешев, О. В. Березюк. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 188 с.
5. Лемешев М. С. Основи охорони праці для фахівців радіотехнічного профілю : навчальний посібник / М. С. Лемешев, О. В. Березюк. – Вінниця : ВНТУ, 2007. – 108 с.
6. Березюк О. В. Охорона праці в галузі радіотехніки : навчальний посібник / О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 159 с.
7. Лемешев М. С., Березюк О. В. Основи охорони праці для фахівців менеджменту : навчальний посібник / М. С. Лемешев, О. В. Березюк. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 206 с.
8. Березюк О. В. Комп'ютерна програма «Віртуальний стенд для виконання лабораторної роботи "Дослідження та оцінка електромагнітного поля на робочих місцях"» ("OP_LR_10") / О. В. Березюк // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 72977. – К. : Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. – Дата реєстрації : 20.07.2017.
9. Федів В. І. Вплив електромагнітних полів (мобільні телефони, Wi-Fi мережі) на здоров'я людини [Електронний ресурс] / В. І. Федів. – Режим доступу : <https://www.bsmu.edu.ua/uk/news/digest/1930-vplyv-electromagnitnyh-poliv> – Назва з екрана.
10. Вплив ЕМХ на системи організму людини, історія досліджень [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://hodunky.com/vplyv-emv-na-sistemi-organizmu-lyudini-istoriya-doslidzhen/> – Назва з екрана.
11. Гандзюк М. П. Основи охорони праці / М. П. Гандзюк, Є. П. Жалібо, М. О. Халімовський. – К., Каравела, 2004. – 408 с.
12. Салтыков В. М. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике : метод. указ. / В. М. Салтыков, А. В. Салтыков, Н. В. Сайдова. – Самара, 2008. – 24 с.
13. ИПМ-101. Измеритель напряженности поля малогабаритный [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.octava.info/IPM-101> – Назва з екрана.
14. Каталог. Измеритель напряжённости поля малогабаритный ИПМ-101М [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://ntm.ru/products/44/8025> – Назва з екрана.

Гринчук Владислав Вікторович – студент групи ТКп-14б, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vlad.hrynchuk@gmail.com
Березюк Олег Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [berezukoleg@i.ua](mailto:berezyukoleg@i.ua)

Hrynchuk Vladyslav Viktorovych – student of group ТКп-14b, Faculty of Infocommunications, Radioelectronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vlad.hrynchuk@gmail.com
Bereziuk Oleg Volodymyrovych – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [berezukoleg@i.ua](mailto:berezyukoleg@i.ua)

УДК 334.72

В.В. Кисельов

ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ПРОГРАМІСТІВ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто основні захворювання, які можуть виникати в процесі роботи програмістом.

Ключові слова: професійні захворювання, програміст, профілактика, охорона праці.

PROFESSIONAL ILLNESSES OF PROGRAMMERS

The article deals with the main diseases that may occur during the programmer's work.

Keywords: occupational diseases, programmer, security work.

У наш час майже вся робота так чи інакше пов'язана з шкідливими наслідками для здоров'я. Робота на будівництві передбачає піднімання тяжкості, псування легень, вчителі зривають голос, водії псують зір та мають проблеми з несвоєчасним прийомом їжі. Робота програмістом не є виключенням.

Діяльність, що пов'язана з використанням комп'ютера найчастіше характеризується постійним одноманітним сидячим та малорухливим способом життя. Працюючи за комп'ютером, програмісти довгий час перебувають у вимушеному стані, де майже відсутня рухома активність. Постійна робота на клавіатурі призводить до хронічної втоми пальців. Малорухомість та тривале перебування в напруженій позі також призводить до захворювань опорно-рухомого апарату. Внаслідок чого може з'явитися:

- сердечні захворювання
- надлишкова вага
- проблеми з підвищеним тиском.
- артрит, радикуліт, ревматизм[2].

В профілактичних цілях, для запобігання появи даних захворювань необхідно розробляти режим роботи, не знаходячись постійно в одному положенні, один раз на годину робити 10-15 хвилинні перерви, займатися спортом, багато ходити та активно відпочивати. Під час перерв обов'язково потрібно займатися рухливими вправами, для того, щоб організм міг перепочити від монотонної роботи.

Під час роботи, організм програміста знаходиться в постійних стресових та нервових ситуаціях, пов'язаних з швидкими термінами виконання завдання, що в подальшому може призводити до споживання алкогольних напоїв. Також програмістам притаманне неповноцінне харчування, швидкі перекуси, неправильна їжа, шкідливі звички, що негативно впливають на шлунок та органи тракту, внаслідок чого можливе порушення обміну речовин, а також порушення ваги тіла. Для запобігання даних захворювань необхідно розподіляти калорійність їжі протягом доби, займатись фізкультурними вправами, споживати більше овочів та фруктів[1].

Також слід відзначити, що дана професія передбачає постійне мозкове навантаження, що може призвести до можливих психічних захворювань. Типовими відчуттями для програмістів, що перенавантажуються є:

- Головний біль;
- Різь в очах;
- Ниючий біль в областях шиї, рук, спини;
- Свербіж шкіри обличчя[4].

Для профілактики постійного перенавантаження на мозок, рекомендується правильно розслаблятися та мати здоровий сон.

Високий рівень шуму, спричинений різною технікою, печатними пристроями, системами охолодження є суттєвим несприятливим фактором для програмістів. Для зменшення рівню шуму стіни та стелю приміщення, де встановлюються комп'ютери та сервери необхідно покривати звукопоглинаючими матеріалами, або встановлювати різні звукопоглинаючі пристрої. Пристрої, рівень шуму яких перевищують норму повинні знаходитись поза приміщенням.

Важливою проблемою людей, що працюють з комп'ютерною технікою є негативний вплив електричного поля, що виникає в результаті випромінювання. Електромагнітне випромінювання від комп'ютера генерується всіма його частинами. Процесор, наприклад виробляє низькочастотне випромінювання, яке поширюється в навколишньому середовищі у вигляді електромагнітних хвиль, що погіршують роботу біомагнітного поля людського тіла. Розглядаючи шкідливий вплив від монітора, слід що передня частина екрану виробляє менше шкідливого випромінювання. Бокові та задня поверхні монітору генерують набагато більше шкідливого випромінювання. Випромінювання від комп'ютера згубно діє на органи людського організму в цілому та може провокувати утворення цілого ряду патологій.

Для захисту від шкідливого впливу рекомендується:

- Не розташовувати комп'ютери один біля одного;
- Регулярно проводити вологе прибирання та протирати пил;
- Вимикати комп'ютери та технічні прилади після робочого дня;
- Користуватися моніторами із спеціальним захисним покриттям[3].

Постійний перегляд інформації на екрані призводить до напруження очей. Внаслідок чого з'являються спазми, що врешті можуть призвести до погіршення зору. Програмісти, знаходячись більшість часу перед екраном. Саме тому необхідно розташовувати екран на відстані 35-65см від очей, працювати в достатній освітленості, використовуватися великий екран, робити спеціальні вправи для тренування очей, їх відпочинку та профілактики захворювань, а також використовувати спеціальні окуляри, що зменшують вплив ультрафіолету на зір.

Очевидно, що спокійна та тиха робота програмістом також несе в собі небезпеку для здоров'я. Необхідно стежити за осанкою, вести здоровий спосіб життя, робити короткі перерви, користуватися окулярами для комп'ютера, розминатися та стежити за робочим місцем. Дані поради зменшать загрози професійних захворювань до мінімуму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дембіцька С. В. Формування поняття про професійні захворювання користувачів ПК в процесі підготовки фахівців / С. В. Дембіцька – [Електронний ресурс], режим доступу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/13549/Dembicka5.pdf?sequence=3>
2. Онлайн-довідник профілактики захворювань - [Електронний ресурс], режим доступу: https://www.matrix.com.ru/health_news/professionalnye-zabolevaniya-programmistov/
3. Онлайн-довідник випромінення комп'ютерів - [Електронний ресурс], режим доступу: <http://ecotestexpress.ru/articles/izluchenie-ot-kompyutera/>
4. Онлайн-довідник професійні захворювання програмістів та їх профілактика – [Електронний ресурс], режим доступу: <http://pandia.ru/text/79/096/81685.php>

Кисельов Владислав Віталійович – студент групи 2АВ-14б, факультет Комп'ютерних систем та автоматики Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, e-mail: penoff14@gmail.com.

Kyselov Vladyslaw Vitaliyovich. – student of the group 2AV-14b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia national technical University, Vinnytsia.

УДК 334.72

В.О. Плисак

ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ПРАЦІВНИКА З АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто особливості та вимоги до організації працівника з автоматизованого виробництва.

Ключові слова: охорона праці, здоров'я, виробництво.

THE IMPORTANCE OF KNOWLEDGE FROM LABOR PROTECTION IN EDUCATION OF ECOLOGY

The article deals with the features and requirements for the organization of an automated worker.

Keywords: labor protection, health, production.

Для забезпечення коректної роботи працівника автоматизованого виробництва, потрібно

ретельно визначити вимоги до самої організації роботи. Але кожне виробництво відрізняється один від одного за структурою, функціоналом, задачами, законами управління та обладнанням. Тому визначення основних вимог дозволяє забезпечити адекватну та надійну взаємодію оператора та автоматизованого виробництва.

Завдання працівника полягає в зосередженому спостереженні за процесом виробництва і прийнятті активних дій при його відхиленні від норми. Монотонність обстановки та відсутність фізичної діяльності, гіподинамія знижують функціональний стан організму. Необхідність зосередженого спостереження змушує оператора зберігати активність систем організму. У першу чергу, це стосується аналізаторів і центральної нервової системи, які повинні бути на високому рівні. Підтримка такого стану вимагає певних психологічних і енергетичних витрат. Тому саме очікування є складним видом операторської діяльності, яке класифікується як праця очікування [1].

Робоче місце працівника автоматизованого виробництва є одним із головних об'єктів для яких слід узгоджувати з можливостями людини з урахуванням робочих операцій при нормальних чи аварійних умовах, які вона буде виконувати.

Для досягнення належної організації роботи слід враховувати:

- психофізіологічні, антропологічні та біомеханічні властивості оператора;
- вимоги технічної безпеки;
- норми зовнішнього вигляду обладнання.

Основу частину робочого місця оператора найчастіше складає пульт управління. Він може як фронтальної так трапецеподібної або навіть багатокутної форми.

Фронтальна форма пультів використовують, коли можливо розмістити всі елементи керування в зоні легкої досяжності оператора. Індикатори розташовують в зоні центрального і периферійного бачення.

Трапецеподібну форму пультів використовують коли застосування фронтальної форми неможливе без втрат зручності і доступності усіх елементів та індикаторів для оператора. Тоді вони частково розміщуються по бокам, під кутом 90...120° відносно фронтальної панелі.

Багатокутникова або як її ще називають, напівкругла форма пультів, застосовується при надмірній кількості засобів відображення інформації і органів керування. Бокові панелі розміщуються перпендикулярно до лінії обзору оператора [2].

Одним із головних завдань організації праці є складання і дотримання відповідного режиму праці та відпочинку. Це означає повну регламентацію послідовності і тривалості періодів роботи і відпочинку (перерв) з метою отримання високої продуктивності праці і збереження здоров'я людини.

Режим праці і відпочинку визначається:

- тривалістю і напруженістю безперервного робочого процесу;
- тривалістю робочої зміни (тижні, місяці);
- добовим часом роботи;
- тривалістю відновного періоду після роботи;
- тривалістю, періодичністю перерв у роботі і способом організації відпочинку.

Тривалість роботи визначається на підставі динаміки працездатності людини на протязі дня та часом, допустимого впливу шкідливих чинників під час роботи оператора.

Рівень працездатності працівника з автоматизованого виробництва та стан його здоров'я встановлюється величиною навантажень протягом однієї зміни чи робочого дня.

Коректна організація праці операторів передбачає створення безпечних і нешкідливих умов праці. Безпека праці включає в собі стан умов і організації праці, при яких можливість впливу на людину небезпечних і шкідливих виробничих факторів відсутня.

Але у реальному житті, робота оператора відбувається в умовах, які вимагають більшої концентрації та відповідальності. Ці умови вивчає спеціальний напрям прикладної психології та психології праці в особливих умовах. Також ці вимоги до оператора є частою причиною помилок і зривів в його роботі, що негативно впливають на його працездатність та стан здоров'я. Особливі умови за впливом на функціональний стан і працездатність оператора, може бути відносно дискомфортним, екстремальним та надекстремальним.

Відносно дискомфортне виробниче середовище протягом певного часу забезпечує задану

працездатність і збереження здоров'я працівника, однак викликає у нього неприємні суб'єктивні відчуття та функціональні зміни, які не виходять за межі норми.

Екстремальне виробниче середовище призводить до зниження працездатності оператора і викликає функціональні зміни, які виходять за межі норми, але не ведуть до патологічних змін.

Серед операторів також є розповсюджений синдром комп'ютерного стресу (СКС), який проявляється запаленням слизової оболонки очей, головним болем, млявістю, підвищеною дратівливістю і депресією. Причинами симптомів СКС є [3]:

- носіння невідповідних окулярів або контактних лінз;
- неправильна організація робочого місця;
- наднапружена робота очей і неправильне положення тіла;
- підсумовування фізичних, розумових і візуальних навантажень;
- низький рівень;
- візуальної підготовленості для роботи з комп'ютером.

Недотримання вимог та завдань організації працівників може негативно впливати на працездатність та стан здоров'я оператора автоматизованого виробництва і стати одною із причин аварій на виробництві. Саме тому ретельне виконання завдань, правил організацій та дотримання усіх стандартів до організації праці при автоматизованому виробництві, дозволять максимізувати продуктивність роботи та мінімізувати негативні впливи на працівників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інженерна психологія: курс лекцій / Укладач: С.О. Гура. – Х.: НУЦЗ України, 2016. – 127 с.
2. Крушельницька Я.В. Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2000. — 232 с.
3. Дембіцька С. В. Умови попередження стресу в професійній діяльності системного інженера / С.В. Дембіцька - [Електронний ресурс], режим доступу: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/11074/478.pdf?sequence=>

Плисак Владислав Олександрович – студент групи 2АВ-14б, факультет Комп'ютерних систем та автоматики Вінницького національного технічного університету, Вінниця. E-mail: vladplisak@gmail.com

Plisak Vladislav Aleksandrovich – student of the group 2AB-14b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia. E-mail: vladplisak@gmail.com

УДК 502.7

В.О. Кієнко

ПРОФЕСІЙНІ ШКІДЛИВОСТІ В РОБОТІ ІНЖЕНЕРА

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто вплив професійних шкідливостей в роботі інженера. Розглянуто можливі фактори негативного впливу, на організм людини та наслідки до яких вони призводять. Запропоновано ряд заходів що покликані виключити чи мінімізувати негативний вплив.

Ключові слова: професійні шкідливості; робота інженера; безпечні умови.

PROFESSIONAL HARM IN THE WORK OF AN ENGINEER

The article deals with the influence of occupational hazards in the work of an engineer. Possible factors of negative influence on the human body and the consequences to which they result are considered. A number of measures have been proposed to eliminate or minimize negative impacts.

Keywords: occupational hazards; work of the engineer; safe conditions.

Професійні шкідливості - це несприятливі фактори трудового і виробничого процесів, а також санітарної обстановки праці, які можуть (безпосередньо або побічно) порушувати працездатність і здоров'я працюючих.

Дуже часто джерела професійних шкідливостей обумовлені недосконалістю виробничих процесів, технологій та нераціональною конструкцією приладів [1].

Класифікація шкідливостей:

1. Шкідливості, що пов'язані з неправильною організацією трудового процесу:

- а) нераціональний режим праці;
- б) надмірна інтенсифікація трудового процесу;
- в) надмірна тривалість робочого дня;
- г) одноманітне положення тіла;
- д) перенапруження систем і органів, нервової системи, органів чуття, опорно-рухового апарату).

2. Шкідливості, що пов'язані з неправильною організацією та порушеннями технологічного режиму виробничих процесів.

Фізичні фактори:

- а) несприятливі метеорологічні умови;
- б) різні види випромінювань;
- в) виробничий шум і вібрація, ультразвук;
- г) підвищений і знижений атмосферний тиск; Хімічні і фізико-хімічні фактори:

- а) промислові отрути, промисловий пил;
- б) забруднення повітря патогенною мікрофлорою;
- в) зіткнення з інфекційним матеріалом і хворими тваринами (зараження патогенними мікробами, вірусами і грибами).

3. Шкідливості, пов'язані з порушеннями санітарної обстановки праці на виробництві.

4. Шкідливості, пов'язані з роботою на відкритому повітрі (несприятливі метеорологічні умови, сонячна радіація, вогкість та ін).

Наслідками технічного прогресу є появлення нових несприятливих факторів (застосування в промисловості радіохвиль високих і надвисоких частот). Дуже суттєво збільшилася кількість осіб, що піддаються впливу іонізуючої радіації.

У сільському господарстві, в боротьбі з шкідниками широкого застосування отримали різні невідомі раніше хімічні речовини – отрутохімікати.

Використання органічного синтезу у виробництві синтетичних смол, органічних барвників, лікарських препаратів збільшило небезпеку отруєння промисловими отрутами.

Все перераховане призводить до захворювання органів дихання, серцево-судинні недуги, хвороби нирок і сечовивідних шляхів (хронічний нефрит, нирковокам'яна хвороба (дефекти кісткової і м'язової тканини (деформація хребта і грудної клітки, повне порушення функції кисті однієї із рук, захворювання м'язів, сухожилля верхніх кінцівок (міозити), хронічні захворювання сугловів, органічні захворювання центральної і периферійної нервової системи, захворювання вегетативної нервової системи, епілепсія, психічні розлади (маніакально-депресивний психоз, циклопатія, шизофренія), захворювання шкіри (епідермоліз, екзема, нейродерміт, алергічні захворювання), стійке зниження слуху і зору, втрату сприймання кольору.

Щоб умови праці були безпечними потрібно дотримуватись таких вимог:

– Пульти оператора автоматичних ліній що керуються програмно повинні бути віддалені на певну відстань, що дозволяє суттєво зменшити вплив на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

– Якщо автоматизувати процес неможливо, повинна бути забезпечена комплексна механізація окремих операцій – підготовчих, транспортних, фінішних.

– Використання ручної роботи допустимо при відсутності в технологічному процесі речовин 1 і 2 класів небезпеки і з використанням засобів колективного та індивідуального захисту працюючих.

– Особливу увагу слід приділяти заміні токсичних речовин на менш токсичні або нетоксичні, замінювати шкідливі операції не такими шкідливими.

– Всі робочі місця повинні обладнуватись витяжною вентиляцією, а працюючі застосовувати

засоби індивідуального захисту органів дихання, очей та шкірних покривів [2].

Таким чином, дотримуючись вимог безпеки поведінки працівників в процесі виробництва зменшують ризик до захворювань і отруєнням речовинами які виділяються в процесі виготовлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності студентів економічних спеціальностей / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська, С. В. Дембіцька. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 264 с.

2. Охорона праці при основних технологічних процесах виготовлення та експлуатації радіоелектронної апаратури: методичні вказівки до виконання розділу «Охорони праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» в дипломних проектах для підготовки студентів факультету електроніки за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Спеціаліст» та «Магістр» / НТУУ «КПІ»; [уклад. С.С Козлов, к.т.н., доцент] – НТУУ «КПІ», 2013, - 64 с.

Кієнко Вадим Олександрович, студент групи МІТ-14б, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, mail: kienkoww97@gmail.com

Kiyenko Vadim, a student of the group MIT-14b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa, mail: kienkoww97@gmail.com

УДК 614.8

І.Г. Симчук

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ З ЛАЗЕРНИМИ УСТАНОВКАМИ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто вимоги безпеки під час роботи з лазерами. А також звертається увага на небезпечні та шкідливі фактори, які виникають під час роботи з лазерною установкою. Наводиться перелік можливих шкідливих наслідків для людського організму, які можуть виникнути під час роботи з лазером. Наведені стандарти, згідно яких здійснюється класифікація лазерів.

Ключові слова: лазер, небезпечні фактори, шкідливі фактори, вимоги безпеки, класифікація лазерів.

SAFETY PRECAUTIONS WHEN WORKING WITH LASER INSTALLATIONS

In the article the safety requirements when working with lasers. Attention is drawn to the dangerous and harmful factors that arise when working with the laser unit. A list of possible harmful effects on the human body that can occur when working with the laser. These standards, according to which the classification of lasers.

Keywords: laser hazards, hazards, safety requirements, classification of lasers.

Лазер – пристрій для генерування або підсилення монохроматичного світла, створення вузького пучка світла, здатного поширюватися на великі відстані без розсіювання і створювати винятково велику густину потужності випромінювання при фокусуванні 10⁸ Вт/см² для високоенергетичних лазерів.[1,с.1]

Завдяки унікальним властивостям, лазерні прилади широко використовуються у промисловості, науці, техніці, сільському господарстві, медицині.

Розсіювання лазерного променя, можливість фокусуватися і створювати величезні щільності енергії, дозволяє застосовувати властивості у будівництві інженерних споруд в машинобудівній, електронній, приладобудівній промисловості та медицині. Газові гелійносонові і аргонні лазери можуть також працювати у неперервному режимі, використовують в геології щоб масштабно відтворити предмети.

Лазерні прилади застосовують в метеорології щоб контролювати рівень забрудненості навколишнього середовища. Вони можуть використовуватися і в багатьох інших галузях господарювання. Одною з найперших операцій, яка була здійснена лазером, було свердління отворів у дуже твердих матеріалах. Ця операція широко використовується у виробництві годинникових рубінових і технологічних каменів. Безпечні умови праці з лазерним устаткуванням досягаються сукупністю заходів, які суттєво залежать від класу лазера. Для гігієнічної оцінки умов праці за шкідливістю виробничих чинників при роботі з лазерним випромінюванням, керуються нормативними документами. Починаючи з 2007р, класифікація небезпеки лазерного обладнання здійснюється відповідно до стандарту Міжнародної електротехнічної комісії IEC 60825-1:2007 [2], згідно з яким замість класів I, II, IIIa, IIIb, IV (IEC 60825-1:1993) використовуються 1, 1M, 2, 2M, 3R, 3B і 4. У США аналогічна класифікація затверджена стандартом ANSI Z136.1 [3]

На обслуговуючий персонал що працюють з лазерними установками впливають такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

- лазерне випромінювання (пряме, розсіяне, відбите);
- світлове випромінювання від імпульсних ламп та зони взаємодії лазерного випромінювання з матеріалом мішені;
- ультрафіолетове випромінювання від кварцових газорозрядних трубок;
- шум та вібрація, що виникають при роботі лазера;
- іонізуюче випромінювання;
- висока напруга в електричному колі живлення ламп накачування, підпалу чи газового розряду;
- запиленість та загазованість повітря робочої зони продуктами взаємодії лазерного променя з мішенню та радіолізу повітря [4].

Для безпечної роботи з лазерними приладами завжди потрібно дотримуватись заходів інженерно-технічного, організаційного і санітарно-гігієнічного характеру.

При використанні лазерів II-III класів з метою захисту персоналу від опромінення застосовують огороження лазерної зони або екранування пучка випромінювання. Огороження і екрани повинні бути виготовлені з матеріалів, які мають незначний коефіцієнт віддзеркалювання, високу вогнестійкість і не виділяють токсичних речовин при дії на них лазерного випромінювання.

Лазери IV класу небезпеки розміщують в окремих ізольованих приміщеннях і забезпечують дистанційне управління їх роботою.

У приміщеннях, де розміщені лазери, влаштовують механічну припливно-витяжну вентиляцію для видалення можливих токсичних газів, пари і пилу. Для захисту від шуму використовують заходи звукопоглинання звукоізоляції установок.

Якщо заходи колективного захисту не дають повної гарантії від опромінення і не забезпечують вимог санітарних правил, вдаються до засобів індивідуального захисту. До індивідуальних засобів захисту що забезпечують безпечні умови праці при роботі з лазерами, відносяться спеціальні окуляри, щитки, що забезпечують зниження опромінення очей до ГДР.

При роботі з лазерними приладами важливо пам'ятати:

- ніколи не можна дивитись на промінь;
- потенційні місця пошкодження ока безпосередньо пов'язані з довжиною хвилі лазерного випромінювання.
- при роботі з лазерами необхідно мати окуляри, які захищають від лазерного випромінювання;
- захисні окуляри потрібні навіть для лазера 15мВт, так як без них очі сильно втомлюються [5].

Для захисту очей не можна використовувати сонцезахисні окуляри! Ступінь захищеності окулярів від лазерного випромінювання вимірюється в OD (Optical Density - оптична щільність).

Оптична щільність показує, у скільки разів окуляри послаблюють світло. Одиниця означає «в 10 разів». Відповідно, «оптична щільність 3» означає ослаблення в 1000 разів, а 6 – в мільйон. Правильна оптична щільність для видимого лазера така, щоб після окуляр від прямого попадання лазера залишилася потужність, яка відповідає класу II (максимум десь 1 мВт). Для невидимого - чим більше, тим краще.

Для того щоб забезпечити безпеку в робочому приміщенні повинні знаходитись: діелектричні коврики біля пульта і щитка керування, діелектричні печатки, заземлювачі, захисні окуляри з фільтрами які мають смугу поглинання відповідну основним частотам випромінювання ОКГ та їх

інтенсивним гармонікам, укомплектована аптечка, предмети санітарної гігієни (мило, рушник), засоби пожежегасіння (вуглекислотний вогнегасник). В робочому приміщенні при роботі приладу повинні бути два співробітника одночасно. Співробітник, який порушив інструкції по ОП і інструкції по експлуатації лазерної установки, несе дисциплінарну або кримінальну відповідальність. [6]

Тому для власної ж безпеки потрібно чітко дотримуватись вище наведених правил, оскільки, слід пам'ятати, що лазерне випромінювання становить небезпеку, наносить шкоду тим тканинам, які можуть поглинати випромінювання. Вплив на очі або шкіру прямого або відбитого випромінювання може навіть призвести до серйозних травм ,а також до повної втрати зору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. [Електронний ресурс] .Режим доступу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/11073/476.pdf>
2. Safety of laser products. Ч.1:IEC 60825-1:2007; Equipment classification and requirements.
3. American National Standard for Safe Use of Lasers ANSI Z136.1-2007
4. [Електронний ресурс] .Режим доступу: http://pidruchniki.com/1965032338973/bzhd/yakih_zahodiv_bezpeki_slid_dotrimuvatis_pri_vikoristanni_lazeriv
5. [Електронний ресурс] .Режим доступу: http://allref.com.ua/uk/skachaty/Ohorona_praci_pri_roboti_na_lazernih_ustanovkah10 [Електронний ресурс] .Режим доступу: <http://kukh.ho.ua/kurs/LO/LIT/pb.pdf>

Сумчук Інна Григорівна, студентка групи МІТ-14б, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: sumchuk98@ukr.net

Symchuk Inna Grigorivna – student of the group MIT-14b, Faculty of Computer Systems and Automatics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail:sumchuk98@ukr.net

УДК 664-4

А. А. Сеферян
С. А. Сушко
О. В. Березюк

ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Вінницький національний технічний університет

Розглянуто проблеми регулювання якості та безпеки харчових продуктів в контексті екологічної національної політики та виробництва екологічно безпечних продуктів.

Ключові слова: безпека харчових продуктів; управління якістю харчових продуктів; виробництво.

Quality and safety of food

Considered the issues of food quality and safety regulation in the context of environmental national policies and the production of environmentally friendly products.

Keywords: food safety; food quality management; production.

Особливої актуальності у сучасних умовах набули питання продовольчої безпеки країни, серед яких одним із найголовніших є виробництво харчових продуктів, що відповідали б вимогам безпечності та якості [1]. В Україні майже відсутні засоби контролю якості харчових продуктів. Споживання харчових продуктів навіть відповідно до медичних норм не є гарантією продовольчої

безпеки держави, оскільки їх якість може бути низькою. Низькоякісні харчові продукти можуть стати причиною захворюваності та смертності населення [2-6]. Недотримання параметрів безпечності та якості харчової сировини, технології її переробки та додавання невідповідних інгредієнтів можуть спровокувати харчові отруєння, але найбільш тяжкі з них, що пов'язані зі смертельними випадками, виникають після вживання небезпечних і неякісних продуктів харчування [1, 7].

Без ефективного використання досягнень фундаментальних наук: математики, фізики, хімії, біології, сучасних знань (фізико-хімічної механіки, моделюванні технологічних процесів тощо) розвиток харчових технологій неможливий. Під час виробництва продуктів харчування і прогнозуванні терміну зберігання пріоритетним завданням є відповідність органолептичних, механічних та інших показників якості вимогам стандартів і фізіологічним потребам людини [8].

Проблема доцільності вживання харчової продукції, що виготовлена із використанням генетично модифікованих організмів (ГМО) – одне з найбільш дискусійних питань. Точка зору, що ґрунтується на досвіді європейських країн, де в законодавчому порядку закріплена вимога маркувати продукцію, вироблену із використанням модифікованих організмів (якщо їх частка перевищує 0,9%) є найбільш вираженою точкою зору в цьому питанні [1].

Починаючи з 90-х років ХХ ст., у багатьох країнах світу формуються ринки органічної продукції, обсяги яких на сьогодні невпинно зростають, що пов'язано з такими факторами: конфліктами на державному рівні навколо харчових продуктів, збільшенням кількості екологічних катастроф, зростанням рівня свідомості споживачів стосовно власного майбутнього та своїх дітей, а також навколишнього середовища [9].

Для кожної країни постійне зростання дефіциту продуктів харчування у глобальному вимірі ставить виклик щодо забезпечення власної продовольчої безпеки. Водночас для країн, що володіють необхідним потенціалом для виробництва сільськогосподарської продукції, такі світові тенденції є можливістю розвинути власне виробництво, забезпечити внутрішній ринок, активізувати експортну діяльність, створити нові робочі місця, підвищити добробут населення. З метою підтримки подальшого власного сталого розвитку, а також забезпечення потреб інших країн у продуктах харчування, країни з таким потенціалом повинні відчувати на собі підвищену соціальну відповідальність за його ефективне функціонування. В Україні збільшення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції в останні роки дало можливість підвищити обсяги споживання найбільш поширених харчових продуктів на душу населення [10].

Одним із основних пріоритетів щодо безпеки та якості продуктів харчування є контроль за безпекою та якістю продовольчої сировини і супутніх матеріалів, харчових продуктів, особливо для дитячого харчування. Згідно практики розвинутих країн, створення ефективної системи контролю має в першу чергу орієнтуватися на сертифікацію виробника, а вже потім – на контроль якості продукції, що виробляється [11]. З метою мінімізації ризиків у діяльності харчової та переробної промисловості впровадження принципів ISO 22000 (НАССР) є концептуальною основою, оскільки для всіх підприємств продовольчого сектора відкривається можливість впровадження заходів оцінки та ідентифікації небезпечних факторів на кожному із етапів технологічного процесу для забезпечення стабільного випуску безпечної продукції [12]. У країнах ЄС ефективно є чинними не лише загальні правові та нормативні акти, а й ряд специфічних вимог і норм, метою яких є забезпечення безпеки та якості продуктів харчування [11].

Сьогодні харчова промисловість націлена на інноваційний шлях розвитку, в основі якого лежить цілеспрямований процес пошуку нових джерел сировини та технологій, що дають можливість переробляти сільськогосподарську сировину на готові продукти за відсутності жодних втрат цінних біокомпонентів. Головним призначенням сучасної харчової промисловості та її інновацій є збереження здоров'я споживачів, а також профілактика найбільш поширених хвороб. Відчутний соціальний ефект оздоровлення українців принесе впровадження в харчові технології натуральних ароматизаторів [13]. Більшість країн ЄС за останні роки створили національні управління з безпеки харчових продуктів з метою досягнення вищих стандартів безпеки продуктів харчування і забезпечення їх ефективного контролю. Ситуація з безпечністю харчової продукції на підприємствах поки що відрізняється залежно від того, чи підприємствам дозволено експортувати до ЄС, чи вони працюють тільки на внутрішньому ринку [14].

Оцінка рівня продовольчої безпеки виконується на основі індикаторів, рекомендованих Всесвітньою організацією охорони здоров'я, Продовольчою та сільськогосподарською організацією ООН (FAO), а також на базі інтегральних показників. Стан продовольчої безпеки, за якого всім

громадянам гарантований доступ до життєво важливих продуктів харчування у відповідності з науково обґрунтованими їхніми наборами, визначається нестачею (дефіцитом) продовольчого споживання. Він визначається як різниця між науково обґрунтованими наборами харчових продуктів і фактичним рівнем їхнього споживання у процентах.

Стаття 25 Загальної декларації прав людини ООН від 1948 р. вказує на право кожної людини на такий життєвий рівень, включно з їжею, що необхідно для підтримання добробуту та здоров'я її самої та її сім'ї. Аналіз напрямків розвитку світового ринку говорить про щорічне розширення асортименту традиційних продуктів харчування на 2-3 %, а продуктів оздоровчого харчування – на 40-50 %. На превеликий жаль, у цьому напрямку Україна значно відстає від США, Японії, Західної Європи, країн, які сміливо впроваджують інноваційні технології в харчовій промисловості.

В гострій конкурентній боротьбі без використання харчових добавок виробникам важко розраховувати на прибутковий збут своєї продукції. Аналітики констатують, що сьогодні темпи зросту виробництва харчових добавок випереджають випуск харчових продуктів на душу населення. Вирощена чи вироблена сільськогосподарська продукція не повинна містити генномодифіковані організми, а також залишки пестицидів, гербіцидів та інших продуктів хімії. Наукові дослідження свідчать, що стійкі в навколишньому середовищі пестициди потрапляють до організму людини в 95% випадків разом із харчовими продуктами, 4,7% – разом з водою.

Розвиток інтеграційних зв'язків, а також побудову на їхній основі інтегральних об'єднань науковці вважають одним із ефективних напрямів підвищення ефективності функціонування підприємств сфери вітчизняної харчової промисловості. Н. Скопенко зазначає, що значні конкурентні переваги (в тому числі ті, що мінімізують коливань цін на сировину та залежність від постачальників) матимуть ті виробники продуктів харчування, які будуть входити до вертикально інтегрованих структур, для яких характерний замкнений цикл виробництва, який включає: вирощування, зберігання, переробку сировини, виробництво та реалізацію готової продукції. Це дозволяє їм заощадити на витратах, а також раціонально управляти інформаційними та ресурсними потоками.

Отже, створення конкурентоспроможного комплексу обумовило розроблення та впровадження концепції державної промислової політики, головним принципом якої є перехід промисловості на інноваційний шлях розвитку. Практична реалізація цієї Концепції нерозривно пов'язана з необхідністю реалізації інноваційних процесів в діяльності підприємств, що в першу чергу вимагає своєчасного впровадження нововведень у виробництво.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Крисанов Д. Ф. Детермінанти якості й безпечності харчової продукції та мінімізація впливу факторів ризику / Д. Ф. Крисанов // Продуктивні сили і регіональна економіка : зб. наук. праць : у 2 ч. – К. : РВПС України НАН України, 2008. – Ч. 1. – С. 249-261.
2. Кашенко О. Л. Екологічна складова національної продовольчої безпеки / О. Л. Кашенко // Нова економічна парадигма формування стратегії національної продовольчої безпеки України у XXI столітті. – К. : ІАЕ, 2001. – С. 221-223.
3. Березюк О. В. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник / О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 204 с.
4. Березюк О. В. Безпека життєдіяльності : практикум / О. В. Березюк, М. С. Лемешев, І. В. Заюков, С. В. Королевська. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 99 с.
5. Березюк О. В. Перспективи тестової комп'ютерної перевірки знань студентів із дисципліни "Безпека життєдіяльності" / О. В. Березюк, М. С. Лемешев, М. А. Томчук // Матеріали дев'ятої міжнародної науково-методичної конференції "Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика". – Львів : ЛНУ, 2010. – С. 217-218.
6. Березюк О. В. Застосування комп'ютерних технологій під час вивчення студентами дисциплін циклу безпеки життєдіяльності / О. В. Березюк // Педагогіка безпеки : міжнародний науковий журнал. – 2016. – № 1 (1). – С. 6-10.
7. Вегера М. І. Якість продуктів харчування як одне із важливих загальногуманітарних питань сьогодення / М. І. Вегера, Л. Л. Березюк // Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-пошукової конференції студентів коледжів, загальноосвітніх шкіл I-III ст., технічних училищ "Юність, історія, наука, культура, економіка", 7 лютого 2018 р. – Вінниця : ВКІ, 2018. – С. 121-123.
8. Гуць В. С. Моделювання якості молочних продуктів з урахуванням терміну зберігання і вмісту шкідливих речовин / В. С. Гуць, О. А. Коваль // Інноваційні технології, проблеми якості і безпеки

сировини та готової продукції у м'ясній та молочній промисловості : міжнар. наук.-техн. конф., 27-28 лист. 2007 р., Київ. – К., 2007. – С. 90-92.

9. Ринок органічної продукції та Україна [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.biolan.org.ua/uk/news/?newsid=111>.

10. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України : статистичний збірник / за ред. Ю. М. Остапчука. – К. : Державна служба статистики України, 2011. – 55 с.

11. Куць О. І. Щодо ситуації на ринку дитячого харчування / О. І. Куць, В. С. Пахолук, Т. М. Нагайцева // Збірник праць I Міжнародної спеціалізованої наук.-практ. конф. «Дитяче харчування : перспективи розвитку та інноваційні технології», м. Київ, 19 березня 2013. – К., 2013. – С. 4-6.

12. Концепція державної політики у сфері управління якісної продукції (товарів, робіт, послуг), затверджених розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17.08.2007 р. № 880-р.

13. Фролова, Н. Е. Нові ароматизатори у виробництві льодяникової карамелі / Н. Е. Фролова, А. І. Українець, В. О. Усенко // Наукові праці НУХТ. – К., 2010. – Т. 1, Вип. 38. – С. 181-184.

14. Система державного регулювання безпечності харчових продуктів в Україні : на шляху вдосконалення : аналітичний звіт / International Finance Corporation. – К., 2009. – 68 с.

Сеферян Артур Анатолійович – студент групи РАп-14б, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: artur.19972016seferyan@gmail.com

Сушко Сергій Анатолійович – студент групи РАп-14б, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: ssushko18@gmail.com

Березюк Олег Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [berezukoleg@i.ua](mailto:berezyukoleg@i.ua)

Seferyan Arthur Anatolievich – student of the RAp-14b group, Faculty of Infocommunications, Radioelectronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: artur.19972016seferyan@gmail.com

Sushko Sergey Anatolyevich – student of the RAp-14b group, Faculty of Informatics, Radioelectronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ssushko18@gmail.com

Bereziuk Oleg Volodymyrovych – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [berezukoleg@i.ua](mailto:berezyukoleg@i.ua)

УДК 331.45

І.Г. Кюльян

ЕФЕКТИВНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАЦІ ТА ВІДПОЧИНКУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ФАХІВЦІВ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто особливості та значення ефективно організації праці та відпочинку для підвищення продуктивності фахівців. Вплив регулярних перерв та принципів GTD на продуктивність працівників.

Ключові слова: організація праці та відпочинку; перерви; продуктивність; GTD;

Efficient organization of work and rest for increasing the productivity of specialists

The article considers the peculiarities and significance of effective organization of work and rest for increasing the productivity of specialists. Influence of regular breaks and GTD attitudes on employee productivity.

Keywords: organization of work and rest; break; productivity; GTD;

Сьогодні більшість офісних працівників працюють у восьмигодинний робочий день. Проте протягом цих восьми годин продуктивність фахівців не є константною, а завжди падає. І не завжди

вісім годин можуть бути краще за чотири години продуктивної праці. Суспільство потребує висококваліфікованих спеціалістів, які б ефективно їх використовували свій час у своїй професійній діяльності [1-5].

Всім відомий факт: для підтримки здорової працездатності, концентрації та творчих здібностей дуже корисні часті перерви протягом робочого дня. Недавні дослідження науково обґрунтовують необхідність розрахунку точного часу, що слід витратити на відпочинок протягом робочого дня. Стрес та спустошення – вічні супутники монотонного клацання по клавіатурі цілими днями. І подібних доказів втоми достатньо в будь-якій сфері. Минулорічні дослідження Торонтського університету про принципи організації обідніх перерв в офісному середовищі виявили, що відсутність цих перерв зменшує продуктивність праці. Один з авторів дослідження, доцент Джон Тругакос, з Організації вивчення робочого режиму та управління кадрами, стверджує, що запас психологічної енергії у людському мозку обмежений [6].

Задачі контролю робочого режиму – обчислення та поповнення запасу психологічної енергії. При спустошенні такого психологічного резервуара настає зниження продуктивності праці в будь-якій сфері діяльності. Нещодавно компанія Draugiem Group, що займається вивченням соціальних зв'язків, доповнила канадське дослідження. Використовуючи додаток DeskTime, який відстежує і підраховує трудовитрати співробітників, дослідники поставили експеримент, задавши питанням: якими звичками володіють найбільш ефективні працівники. Виявилось, що 10% службовців з найбільш високою продуктивністю праці якимось дивним чином витрачають на роботу не більше часу, ніж всі інші. Більш того, такі співробітники не відпрацьовують навіть повний восьмигодинний робочий день, тому що регулярно роблять перерви. Виявилось, що збереження постійно високого рівня працездатності протягом цілого дня неможливо. Найефективніше виявляється розумний підхід з періодичними перервами

Дивовижні інші висновки наукової роботи, що стосуються конкретних занять під час перерв тих самих найбільш ефективних співробітників. 17 хвилин відпочинку проводяться виключно далеко від комп'ютера – без перевірки електронної пошти, без перегляду роликів на YouTube. Прогулянки, балаканина з колегами (саме базікання, а не розмови на робочі теми), самота для читання книжок – найбільш поширене проведення часу в перерви найпродуктивніших працівників.

Наступна добірка порад допоможе грамотно організувати достатню кількість перерв протягом робочого дня:

- Заплануйте перерви в своєму повсякденному робочому розкладі. В ідеалі - кожні 52 хвилини.
- Налаштуйте будильник, щоб знати, коли потрібно повертатися до роботи;
- Список запланованих завдань повинен бути реалістичним. Ми часто надто перевантажуємо список запланованих завдань, роблячи його абсолютно нереальним для виконання. До того ж ми недооцінюємо кількість часу, необхідного для виконання тієї чи іншої;
- Побудова пріоритетів в задачах. Перед початком робочого дня виберіть три головні цілі, на яких і слід концентрувати увагу. А поточні і постійно надходять завдання потрібно відзначати на іншому, окремому аркуші. При необхідності можна і міняти пріоритети. Набагато простіше працювати за планом, що складається з трьох пунктів, ніж по довгому списку з 30 завдань. Коли перші три завдання виконані, можна вибрати з другого, більш довгого списку ще три пріоритети.

Щоб досягти високого ступіня свідомого, розумного контролю над будь-якими справами, а особливо рутинними, можна керуватися принципами організації праці GTD (з англ. Getting Things Done) [7]:

Зведення всіх інформаційних потоків (до вас і від вас) в одне місце. Все, що у вас відбувається, що заслуговує найменшої уваги або вимагає самого незначного втручання повинно бути відображено в одному місці. Для того щоб можна було охопити всю картину одним поглядом. У будь-який момент часу ви повинні мати можливість оцінити стан всіх справ. У мінімально можливий термін.

Точне знання, де і що знаходиться з матеріалів, пов'язаних зі справами. Незважаючи на зручний пошук у Windows, Gmail, можливість швидко знайти інформацію в інтернеті, пов'язані зі справами матеріали повинні оселитися в чітко визначеному місці. Бути під рукою і миттєво, без роздумів і затримок вилучатися в потрібний момент. Без роздумів і затримок - ключові слова.

Розбиття справ на елементарні, найелементарніші, примітивні дії. Які не вимагають ніяких роздумів, ніяких затримок перед виконанням. Дії виконуються з «вимкненим» мозком.

Слідуючи цим принципам, людина створює; єдиний масив посилань на всі справи і завдання; впорядковане, легкодоступний сховище матеріалів, необхідних для виконання справ; планує

елементарні кроки, які не потребують роздумів над їх здійсненням і легко їх виконує. Отже, як наслідок – врівноважений душевний стан, вільні для роздумів мізки. В кінцевому рахунку це і є підвищення продуктивності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О. Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. – Випуск 6. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 120–124.
2. Кобилянський О. В. Педагогічні умови використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 38. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2014. – С. 310–315.
3. Кобилянський О. В. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, ч. IV. – Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2013. – № 10 (269). – С. 78–85.
4. Заюков І. В. Посилення відповідальності роботодавців за збереження здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Зб. матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 72–81.
5. Кобилянський О. В. Посилення ролі менеджменту підприємства в забезпеченні здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Комунальне господарство міст. // Наук.-техн. зб. – Вип. 120 (1). – Серія : Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика. – Харків : ФОП «Азамаєв В. Р.», 2015. – С. 225–228.
6. The Rule of 52 and 17: It's Random, But it Ups Your Productivity [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.themuse.com/advice/the-rule-of-52-and-17-its-random-but-it-ups-your-productivity>
7. Хабрахабр. Как уместить полный рабочий день в 3 часа [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habrahabr.ru/post/106036/>

Науковий керівник: *Кобилянська Ірина Миколаївна*, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Кюльян Ігор Геннадійович, студент групи ІКН-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, e-mail: igorkiulian@gmail.com

Supervisor: *Irina Kobylyanska*, Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Ihor Kiulian, Student of the group ІCS-14b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, e-mail: igorkiulian@gmail.com

УДК 536

**Д.О. Войтюк
О. В. Христич**

ОЦІНКА ВМІСТУ ПРИРОДНИХ РАДІОНУКЛІДІВ В БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ ЯК ГАРАНТІЯ БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДІВЕЛЬ.

Вінницький національний технічний університет

Розглянуто особливості організаційних аспектів по забезпеченню дотримання вимог будівельних нормативів стосовно вмісту природних радіонуклідів в будівельних матеріалах, як гарантії безпеки

експлуатації будівель. Запропоновано моделі реалізації санаційних заходів по зниженню рівнів радіаційного фону всередині приміщень існуючих будівель для створення безпечних умов перебування людей з використанням екранованих покриттів з металонасичених бетонів.

Ключові слова: природні радіонукліди, якість будівництва, екрануючі покриття.

Estimation of the content of natural radionuclides in building materials as a guarantee of safe operation of buildings

The peculiarities of organizational aspects for ensuring compliance with the building regulations regarding the content of natural radionuclides in building materials, as safety guarantees for the operation of buildings, are considered. Models of realization of sanation measures for reducing radiation background levels inside buildings of existing buildings for the purpose of creation of safe conditions of people's stay using shielded coatings of metal-bearing concrete are offered.

Keywords: natural radionuclides, construction quality, shielding coatings.

Управління системою якості в будівництві включає комплексну систему заходів на усіх етапах реалізації інвестиційних намірів, які реалізуються за допомогою наступних організаційних функцій: аналіз, атестація, акредитація, оцінка, організація, проектування, планування, координація, контроль і стимулювання. В процесі здійснення таких функцій при реалізації інвестиційно-будівельного проекту забезпечується гарантування умов безпечної експлуатації новоствореного об'єкту нерухомості.

Актуальність організаційних заходів з контролю якості в будівництві полягає в необхідності дотримання забудовниками вимог будівельних норм і нормативів на етапі вхідного контролю будівельних матеріалів через можливу наявність в сировинних ресурсах вмісту природних радіонуклідів, які в свою чергу можуть негативно впливати на внутрішнє середовище приміщень і безпосередньо на людину. В умовах масової забудови за часів планової економіки минулого сторіччя таким питанням не приділялось належної уваги і як наслідок має місце негативна тенденція експлуатації будівель, гама-фон всередині приміщень яких не відповідає вимогам нормативів [1-2].

В Україні організаційні заходи з проведення радіаційного контролю в будівництві офіційно почали реалізуватись після введення в дію у 1997 році регламентуючого документу Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). Подальше введення в дію ДБН В.1.4-1.01-97 і ДБН В.1.4-2.01-97 зобов'язало забудовників здійснювати оцінку вмісту природних радіонуклідів в будівельних матеріалах, сировинних ресурсах і проводити дослідження регламентованих радіаційних параметрів в приміщеннях збудованих об'єктів. Найбільш вагомим фактором, який негативно впливає на формування радіаційного фону всередині приміщень є вміст радіонуклідів в самих будівельних матеріалах [3-4].

Тестові дослідження рівнів радіоактивних випромінювань радіонуклідами будівельних матеріалів полягають у визначення питомого вмісту природних радіонуклідів. В залежності від отриманих результатів, здійснюється оцінка впливів і в подальшому регламентують можливі галузі використання таких матеріальних ресурсів [3-4]. Радіоактивність будівельних матеріалів визначається по величині ефективної питомої активності природних радіонуклідів A_E , яка формується за рахунок вмісту природних джерел: радію-226 (Ra), торію-232 (Th) та калію-40 (K).

Гарантування безпеки експлуатації будівельних об'єктів на стадії будівництва повинно вирішуватись шляхом визначення вмісту радіоактивних елементів в матеріальних ресурсах і регулювання сфери використання матеріалів в залежності від класу вмісту ПРН в їх складі. На стадії вхідного контролю на будмайданчику обов'язково слід проводити моніторинг (ПРН), що містяться в будівельних матеріалах. Також повинні виконуватись вимоги щодо встановлення рівнів виділення з надр земної поверхні радіоактивного газу – радону. У випадку виявлення інтенсивних рівнів виділення радону із землі понад нормовані значення, необхідно на стадії проектування об'єкту передбачати виконання робіт з протирадонових заходів. Під час виконання процедур з приймання в експлуатацію завершених будівництвом об'єктів, повинна проводитись оцінка Актів дослідження вмісту радону в будинках та спорудах і рівня гамма-випромінювання.

У випадку виявлення перевищення рівнів радіаційних випромінювань всередині приміщень існуючих будівель необхідно перш за все виявити елементи огорожуючих конструкцій, які експонують шкідливі потоки і встановити природу джерела випромінювань. Після виконання робіт з обстеження технічного стану і радіаційної ситуації в приміщеннях експлуатованих будівель необхідно розробити проектну документацію по зниженню рівнів шкідливих впливів на оточуюче

середовище. У випадку виявлення понаднормованих рівнів впливів на людину шкідливих радіаційних чинників потрібно розглядати можливості зміни призначення будівлі або її знесення.

Серед активних методів зниження рівнів шкідливих впливів радіаційних випромінювань на оточуюче середовище є влаштування екранованих покриттів огорожуючи конструкцій як зсередини так і ззовні приміщень. Розроблений науковцями Вінницького національного технічного університету бетон електротехнічний металонасичений (бетел-м) забезпечує отримання регламентованих радіаційно-екрануючих характеристик завдяки регулюванню рецептурно-технологічних параметрів його сировинних сумішей [5-6].

Проведені комплексні дослідження кількісних і якісних показників екранування і поглинання радіаційних випромінювань зразками-моделями екрануючих покриттів, виготовлених на основі бетелу-м підтверджують можливість використання таких матеріалів для реалізації гігієнічно-санітарних заходів. Сировина для виготовлення сухих будівельних сумішей відповідає вимогам ДБН В.1.4-2.01-97, за результатами випробувань бетел-м відноситься до першої групи будівельних матеріалів і може використовуватись для будь-яких видів будівництва без обмежень [7-8].

На рис. 1 представлено графічну інтерпретацію результатів випробування радіаційно-екрануючих характеристик зразків-моделей екрануючого покриття, виготовлених за рецептурними параметрами сухих сумішей бетелу-м [8].

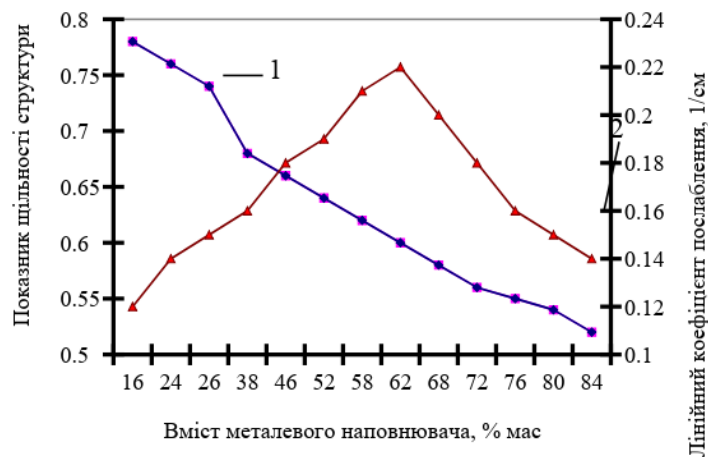


Рис.1. Вплив вмісту дисперсного наповнювача на характеристики зразків-моделей екрануючих покриттів: 1 – показник щільності структури; 2 – лінійний коефіцієнт послаблення гамма-випромінювань ($E=121$ кЕв).

За результатами виконаних досліджень встановлено показники впливу зміни складу сировинних сумішей на захисні екрануючі властивості дослідних зразків-моделей спеціальних покриттів елементів огорожуючи конструкцій будівель. Отримані результати досліджень показників екранування шкідливих радіаційних впливів зразками-моделями екрануючого покриття підтверджують можливість використання сировинних сумішей бетелу-м для зниження ступенів опромінення від навколишнього радіаційного фону всередині приміщень будівель та споруд. Послаблення радіаційних впливів на навколишнє середовище в структурі метало-насиченої матриці композиційного матеріалу зразків-моделей буде відбуватися в процесі внутрішнього екранування проникаючих потоків радіації в структурі елемента захисного покриття з дисперсно-наповненого композиційного матеріалу. Значення лінійного коефіцієнту послаблення гамма-випромінювань з енергією до 121 кЕв дорівнює 0,2 для зразків, міцність яких перевищує 5МПа, хоча показник щільності структури не перевищує значення 0,6, що у свою чергу дозволить використовувати спеціальні покриття з отриманого матеріалу для екранування огорожуючи конструкцій приміщень будівель.

Висновки

Проведений аналіз організаційних заходів стосовно управління якістю в будівництві показує, що сучасні будівельні нормативи забезпечують створення безпечних умов експлуатації будівель в контексті зниження шкідливих радіаційних впливів на оточуюче середовище. Для забезпечення

допустимих рівнів шкідливих фонових навантажень всередині приміщень експлуатованих будівель доцільно використовувати для екранування елементів огорожуючих конструкцій спеціальних оздоблювальних матеріалів, виготовлених на основі сумішей бетелу-м.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Крисюк Э.М. Радиационный фон помещений / Э.М. Крисюк. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 120 с.
2. Пшінько О.М. Екологія житла. Радіоактивність житла: навч. посібник / О.М. Пшінько, Л.Ф. Долина, О.М. Пристинська. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2007. – 176 с.
3. Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні. ДБН В.1.4-1.01-97 / Відділ державних нормативів, стандартів та сертифікації держкоммістобудування України. – К.– 1998. – 14 с.
4. Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва. Посібник до ДБН В.1.4-2.01-97 / Відділ державних нормативів, стандартів та сертифікації держкоммістобудування України. – К.– 1997. – 78 с.
5. Лемешев М.С. Технологічні особливості формування електротехнічних властивостей електропровідних бетонів / М.С. Лемешев., О.В. Березюк., О.В. Христич // Мир науки и инноваций. – Иваново: Научный мир, 2015. – Выпуск 1 (1). Том 10. География. Геология. Искусствоведение, архитектура и строительство. – С. 74-78.
6. Лемешев, М. С. Дрібнозернистий бетон з модифікованим заповнювачем техногенного походження / М. С. Лемешев, О. В. Христич, О. В. Березюк // Materiały XI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Naukowa przestrzeń Europy – 2015». – Przemysł (Poland): Nauka i studia, 2015. – Volume 23. Ekologia. Geografia i geologia. Budownictwo i architektura. Chemia i chemiczne technologie. – S. 56-58.
7. Христич О. В. Формування мікроструктури бетонів для захисту від іонізуючого випромінювання / О. В. Христич, М. С. Лемешев // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 1998. – № 2. – С. 18 – 23.
8. Сердюк В. Р. Ніздрюватий бетон поліфункціонального призначення / В.Р. Сердюк, О.В. Христич, П.В. Постовий // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: Науково-технічний збірник. - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2013. – №2(15). – С.12-17.

Войтюк Діана Олександрівна – студентка групи 1Б-17м, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницького національного технічного університету.

Христич Олександр Володимирович – к.т.н., доцент Вінницького національного технічного університету.

Diana Voytyk – student group 1B-17m, Faculty of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Khrystych Alexander – Ph.D., docent of department of Construction Management and Civil Defence Vinnytsia National Technical University.

УДК 331.45

Р.М. Янівський

ПРОБЛЕМИ ЗІ ЗДОРОВ'ЯМ У ПРОГРАМІСТІВ І ЯК ЇХ УНИКНУТИ

Вінницький національний технічний університет

Відображено основні професійні захворювання у програмістів та способи профілактики їх появи. Також описано, як виконувати вправи для рук.

Ключові слова: професійні захворювання, програміст, артрит, артроз, остеохондроз, вправи для суглобів.

PROGRAMMER'S HEALTH PROBLEMS AND HOW TO AVOID THEM

The main professional illnesses of programmers and ways of prevention of their occurrence are shown. It also describes how to perform hand exercises.

Key words: occupational diseases, programmer, arthritis, arthrosis, osteochondrosis, exercises for joints.

Сьогодні більшість офісних працівників і фрілансерів, робота яких пов'язана з використанням комп'ютерної техніки, працюють не менше вісьми годин на добу. Для підтримання високої працездатності фрілансери намагаються вибирати найбільш продуктивні, на їх думку, години доби, адже, продуктивність праці фахівців не є константною, а завжди падає з часом. Якщо в офісах режим праці є контрольованим різними службами, у тому числі й охорони праці, то при віддаленій роботі працівники самі несуть відповідальність за умови праці. Отже, важливо сформулювати у студентів загальнокультурні та професійні компетенції зі створення належних умов праці незалежно від видів професійної діяльності [1-5].

Узв'язку з суттєвим скороченням аудиторних годин на вивчення курсу з охорони праці, студентам потрібно самостійно опанувати питання стосовно оптимізації умов праці на робочому місці з урахуванням впливу небезпечних та шкідливих факторів, які виникають в процесі трудової діяльності. Навчальні посібники з охорони праці не завжди відповідають вимогам часу, тому на допомогу приходять Інтернет [6-7]. Розглянемо основні небезпеки при експлуатації комп'ютерної техніки та заходи захисту від них.

Програмісти, в першу чергу, страждають від захворювань органів зору. Необхідність довго дивитися на монітор призводить до зайвого перенапруження очей. Крім одержуваного випромінювання очі змушені адаптуватися до неприродного для людини зображення, що призводить до істотного зниження моргань, що викликають природне зволоження очного яблука. Недолік зволоження призводить до зниження природного антисептичного захисту і виникнення різних видів кон'юнктивітів.

Слабке рентгенівське випромінювання при постійному впливі згубно впливає на клітини мозку і навіть може викликати появу злоякісних пухлин. Малорухливість і тривале перебування в напруженій позі при вирішенні складних завдань викликає незворотні зміни в опорно-руховому апараті і серцево-судинній системі. Програмісти часто страждають різними видами артритів, остеохондрозом та радикулітом. Багато з них отримують хронічний геморой, що вимагає в подальшому періодичного хірургічного втручання. Робота з клавіатурою і комп'ютерною мишкою викликає захворювання кистей рук і ліктьового суглоба.

Розумове перенапруження призводить до постійних стресів і виникнення типових для програмістів фобій. Відсутність своєчасного повноцінного відпочинку і відповідної профілактики нерідко може викликати у деякого захворювання важкими психічними недугами.

Під час роботи потрібно періодично виконувати вправи, спрямовані на поліпшення кровопостачання в області кисті і зап'ястя, зняття навантаження на променезап'ястковий суглоб. Зробіть невелику зарядку:

Злегка струсіть руками, розслабивши при цьому кисті.

Стисніть пальці в кулак і потім розтисніть їх, повторіть вправу кілька разів.

Пообертайте кистями рук спочатку в одну, потім в іншу сторону. Потім зберіть їх в нежорсткі кулаки і продовжите обертання.

Прикладіть кисті рук долонями один до одного. Починайте по черзі розгинати пальці, починаючи з мізинців, намагаючись привести їх у стан максимального розгинання.

З'єднайте кисті рук долонями поверхнями один до одного, переплітаючи пальці між собою. По черзі стискати і розтискати пальці.

З'єднайте пальці рук між собою в області подушечок пальців, при цьому долоні не повинні стикатися один з одним, а пальці повинні бути розправлені "віялом". Натискайте пальцями один на одного, надаючи тим самим опір і напружуючи м'язи рук. Потім розслабте руки. Повторіть вправу кілька разів.

Початкове положення рук аналогічно попередньому. Пальці на одній руці розслабте, а інший

здійснюйте натиснення таким чином, щоб розслаблені пальці виявилися в положенні максимального розгинання. Розслабте руки повторіть вправу з іншою рукою.

Витягніть руки перед собою, розгорнувши долоні вгору і стикаючись руками між собою, повільно опускайте руки вниз намагаючись тримати руки в такому ж положенні зіткнення.

Стискати і розтискати в руці гумовий мячик з "пухирцями". Можете позичити його у свого домашнього вихованця (кішки або собаки), а краще купіть спеціальний масажний для себе під розмір долоні.

У вільний від роботи час можете побалувати свої руки контрастними ваннами, опускаючи їх на хвилину по черзі то в холодну, то в теплу воду. У воду можете додати відвар лікарських трав (м'яти, меліси, ромашки), морську сіль або хвойний екстракт. Також корисно виконувати масаж рук. Його легко робити самостійно. Спочатку помасажуйте одну руку, потім перейдіть на іншу. Пам'ятайте, що важливо виконувати масаж від периферії до центру. Тобто починайте масажувати кінчики пальців, потім переходите на центральні фаланги, потім на долоню. При масажі використовуйте крем для рук, масажний крем, спеціальні масла.

Також необхідно робити перерви для очей, закриваючи їх на хвилину через кожні 15 хвилин.

Після роботи варто відвідувати розважальні заклади, ходити на стадіон чи просто прогулюватись, аби покращувати еластичність суглобів. Це допоможе довше уникати хвороб опорно-рухового апарату.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О. Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. – Випуск 6. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 120–124.

2. Кобилянський О. В. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, ч. IV. – Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2013. – № 10 (269). – С. 78–85.

3. Заюков І. В. Посилення відповідальності роботодавців за збереження здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Зб. матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктив. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 72–81.

4. Кобилянський О. В. Застосування сучасних методів дослідження і аналізу ризиків та небезпек на робочих місцях / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Молодь в технічних науках : дослідження, проблеми, перспективи : Матеріали Міжнар. Інтернет-конф. (23–26 квітня 2015 року). – Вінниця : ТОВ Нілан-ЛТД, 2015. – С. 169–171.

5. Кобилянський О. В. Посилення ролі менеджменту підприємства в забезпеченні здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Комунальне господарство міст. // Наук.-техн. зб. – Вип. 120 (1). – Серія : Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика. – Харків : ФОП «Азамаєв В. Р.», 2015. – С. 225–228.

6. Блог Віталія Подоби [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: 2016. – Режим доступу: <http://www.vitaliyupodoba.com/2016/02/programmer-healthcare/> (дата звернення 23.03.2018) – Назва з екрана.

7. Ukr.Media [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: інтернет – газета, 2011 - 2018. – Режим доступу: <https://ukr.media/medicine/323510/> (дата звернення 23.03.2018) – Назва з екрана.

Науковий керівник: *Кобилянська Ірина Миколаївна*, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Янівський Роман Миколайович, студент групи ІКН-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, e-mail: rames02@ukr.net

Supervisor: *Irina Kobylyanska*, Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Roman Yanivsky, Student of the group ІСS-14b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering., Vinnytsia National Technical University, e-mail: rames02@ukr.net

УДК 669.71:691.2/3

ФОСФОГІПС І БОКСИТОВИЙ ШЛАМ. ВИРОБНИЦТВО, ВИКОРИСТАННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Вінницький національний технічний університет

У поданих матеріалах висвітлена інформація про виробництво, використання та застосування фосфогіпсу та бокситового(червоного) шламу. Розглянуто їх вплив на навколишнє середовище.

Ключові слова: фосфогіпс, бокситовий шлам, виробництво, застосування, використання, навколишнє середовище.

PHOSPHOGYPS AND BOXING SLUMS. MANUFACTURING, USE AND THEIR IMPACT ON THE ENVIRONMENT

These materials highlight information on the production, use and use of phosphogypsum and bauxite (red) sludge. Their impact on the environment is considered.

Key words: phosphogypsum, bauxite slime, production, application, use, environment.

Утилізація великотоннажних промислових відходів - одна з найбільш актуальних екологічних проблем. Основним джерелом забруднення навколишнього середовища на території України є фосфогіпс та бокситовий шлам [1].

Потребу будівельних матеріалів у гіпсовій сировині у промисловості можна за рахунок фосфогіпсу. Він утворюється при виробництві екстракційної фосфорної кислоти.

На сьогоднішній день розроблено велику кількість технологій отримання будівельного і високоміцного гіпсу з фосфогіпсу, хоча достатню кількість не реалізовано. Саме існуюча цінова політика на природну сировину сприяє цьому, вона не заохочує в повній мірі альтернативних вторинних сировинних ресурсів. [2]

Фосфогіпс у висушеному вигляді - дрібнодисперсний вологий порошок. Після підсушування стає сипучим, володіє схильністю до утворення грудок. В умовах тривалого зберігання злежується. Це створює великі труднощі при відвантаженні відвального фосфогіпсу і його дозуванні в процесі переробки. [1]

Фосфогіпс проявляє тиксотропні властивості. Здатний розріджувати при механічних впливах (вібрації, перемішуванні, струшуванні). Вміст радіоактивних елементів і важких металів залежить від їх концентрації в фосфатній сировині [1]

Середній вміст фторидів в залежності від вихідної сировини становить 0,05-0,4%, вологість - від 30 до 40%. Радіоактивність фосфогіпсу слід вимірювати і враховувати в кожному конкретному випадку при виборі місця складування і для визначення можливостей його використання. Вологий фосфогіпс, особливо свіжоутворений, проявляє велику корозійну активність.[1]

Фосфогіпс доцільно застосовувати у виробництві гіпсових в'язучих і виробів на їх основі, а також в цементній промисловості. Для отримання в'язучих на його основі необхідна дегідратація до напівгідрату сульфату кальцію або ангідриту, яку проводять переважно при 110-200 ° C.[3]

Залежно від умов одержання та властивостей гіпсові в'язучі поділяються на обпалювальні і автоклавні. Обпалювальні (низькотемпературні) гіпсові в'язучі одержують тепловою обробкою сировини переважно при 110-170 °C і атмосферному тиску з відщепленням кристалізаційної води в пароподібному стані. Автоклавні гіпсові в'язучі виготовляють тепловою обробкою сировини при 120-150 °C під надлишковим тиском 0,13-0,4 МПа. Відщеплення кристалізаційної води з гіпсу проходить в рідкій фазі.[3]

Відходи фосфогіпсу широко використовуються у виробництві виробів будівельної індустрії і для отримання будівельного гіпсу є одним з перспективних напрямків в утилізації найбільш масового

виду відходів підприємства. Однак ряд вимог до гіпсу для будівельних матеріалів обмежує можливість застосування подібного виду відходів.[2]

Кількість вапна, необхідного для кондиціонування влєжаного фосфогіпсу, невелика - в середньому, виходячи з аналізів вихідного фосфогіпсу, не перевищує 0,05 %. Тому найбільш перспективним представляється кондиціонування фосфогіпсу не у вигляді окремої стадії, а безпосередньо слідом за його утворенням, в кінці технологічного ланцюжка основного виробництва. Можливо також здійснення двох паралельних шляхів кондиціонування - при утворенні відходу і для переробки влєжаного фосфогіпсу.[2]

За екологічними показниками впливу на навколишнє середовище при зберіганні, транспортуванні та промислового використання фосфогіпсу є достатньо досліджень і публікацій [8-9].

Загальний висновок такий: фосфогіпс з точки зору токсикології не є небезпечним в умовах перевезень та при зберіганні; фосфогіпс є пожежобезпечним і вибухобезпечним; фосфогіпс не володіє їдкими і корозійні властивості; фосфогіпс не є токсичним і може бути віднесений до 5 класу небезпеки (практично не небезпечний). [4]

Таким чином, з точки зору екологічної небезпеки перешкод для використання техногенного гіпсу не має. Проте, на думку фахівців для будівельних в'язучих матеріалів необхідно використовувати очищений фосфогіпс.[4]

Особливу увагу заслуговують червоні бокситові шлами, що утворюються при виробництві глинозему в алюмінієвій промисловості. Розроблені методи їх використання при виробництві шлако-щебеню, шлако-кристалів, в'язучих матеріалів, глиняної і силікатної цегли, будівельної кераміки, а також цементу і керамзиту.[5-6]. Шлами є основним техногенним продуктом алюмінієвої промисловості, кількість яких у відвалах обчислюється десятками мільйонів тонн. Наприклад, тільки, на Миколаївському глиноземному заводі (МГЗ) щорічно утворюється 0,26...0,34 мільйона тонн червоного шламу, оскільки його вихід в виробництві глинозему, наприклад, за способом Байєра - становить 80 ... 120% від виходу глинозему.

За технологією, розробленою в ВАМИ, червоний шлам може бути перероблений на глинозем, луг, чавун і цемент шляхом відновлення випалюванням суміші шламу з вугіллям і вапняком у обертової печі при температурі 300...1000 С з подальшою відновної плавкою частково відновленого клінкеру в дугової електропечі. В результаті виходить чавун і саморозсипаючий при охолодженні алюмокальцієвий шлак, вилуговуванням якого переводять оксид алюмінію в розчин, а потім в гідроксид і глинозем. Шлам після вилуговування використовують для виробництва цементу.[7]

Коли мова йде про екологію потрібно пам'ятати, що червоний шлам, з якого вилучено окис алюмінію, забруднений лугом і тому становить небезпеку для довкілля і людини: потрапивши на шкіру починає її роз'їдати.

Шламові відходи мають червоний колір тому, що містять такі отруйні речовини:

1. Оксид заліза (III) - 19%.
2. Діоксид титану - 29%.
3. Діоксид кремнію - 51%. [5]

За екологічними показниками вплив червоного шламу на навколишнє середовище такий: на залитій площі знищує однорічні та багаторічні рослини на період до 10 років; для відновлення ґрунту залишки шламу покривають піском, золою або дерном, висаджують певні види дерев і трав; луг, що знаходиться в шламі пошкоджує зовнішні покриви риб, молюсків, ракоподібних, викликаючи їх негайну загибель або хвороби (в залежності від кількості що потрапили в річки хімікатів).

Для людини вплив шламу має серйозні наслідки: луг викликає опіки шкіри, слизових оболонок; метали, що містяться в пульпі: зниження інтелектуального розвитку, уваги і вміння зосередитися, розвиток агресивності у дітей; у дорослих - підвищення артеріального тиску, оніміння або поколювання в кінцівках, м'язові болі, головний біль, болі в животі, запор, зниження пам'яті, погіршення потенції, зниження імунітету, недокрів'я, ураження печінки та нирок. [5]

Таким чином, фосфогіпс та бокситовий шлам можна використовувати лише при належному зберіганні. Якщо ж станеться аварія на шламосховищі, великі викиди фосфогіпсу та червоного шламу можуть призвести до екологічної катастрофи. Тому, потрібно відповідально ставитися до збереження цих відходів. Адже враховуючи характеристики, мінералогічний склад та властивості, доречно та

економно використовувати ці відходи промисловості аніж природну сировинну для виготовлення будівельних матеріалів та виробів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. В'яжуче з відходів для дорожнього будівництва [Текст] / М. Ф. Друкований, В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, В. П. Чепуренко // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. – Т. 1. - С. 5054.
2. Очеретний В. П. Дрібноштучні стінові матеріали з використанням відходів промисловості [Текст] / В. П. Очеретний, В. П. Ковальський // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2005. - № 1. - С. 16-21.
3. Левин Б.А. Фосфогипс: выбор стратегически перспективных направлений переработки использования // Сб. материалов II Международной научно практической конференции «Фосфогипс. Хранение и направления использования». – М.: -2010. –С. 10–
4. Горленко А.С. Влияние отвалов фосфогипса на окружающую среду // Уbid. – С. 38–50.
5. Клименко Л. П. Системи технологій : Навчальний посібник / Л. П. Клименко, С. М. Соловйов, Г. Л. Норд. – Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2007. – 600.
6. Ковальський В. П. Применения красного бокситового шлама в производстве строительных материалов [Текст] / В. П. Ковальський // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2005. – № 1(49). – С. 55-60.
7. В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, М. П. Машницький // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2006. - № 4. - С. 519.
8. Ковальський В. П. Комплексне золоцементне в'яжуче, модифіковане лужною алюмоферитною добавкою [Текст] : монографія / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 98 с. - ISBN 978-966-641-338-6.
9. Ковальський В. П. Шламосолокарбонатий прес-бетон на основі відходів промисловості [Текст] / В. П. Ковальський, А. В. Бондарь // Тези доповідей XXIV міжнародної науково-практичної конференції, Харків, 18-20 травня 2015 р. – Харків, НТУ «ХП», 2015. – С. 209.

Зузяк Світлана Юрївна – студентка групи БМ-15б, факультет теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет.

Науковий керівник: *Ковальський Віктор Павлович* – к.т.н., доцент кафедри будівництва міського господарства та архітектури Вінницького національного технічного університету.

Zuziak Svetlana – student of the group BM-15b, Faculty building, power engineering and gas supply, Vinnytsia National Technical University.

Supervisor: *Kovalsky Viktor Pavlovich* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Urban and Architecture Construction of Vinnytsia National Technical University.

УДК 331.4

А.І. Булига
С.В. Дембіцька

ОХОРОНА ПРАЦІ ОПЕРАТОРА ЯК ОСНОВА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАПРАВНОЇ СТАНЦІЇ

Вінницький національний технічний університет

Запропоновано використання основних положень роботи оператора заправної станції за для її безпечного функціонування.

Ключові слова: заправна станція, охорона праці, небезпека.

OPERATOR'S OCCUPATIONAL SAFETY AS A FOUNDATION OF THE GAS STATION FUNCTIONING

It is proposed to use the main provisions of the functionality of the gas station operator for its safe work.

Keywords: gas station, occupational safety, danger.

Автозаправні станції є об'єктами підвищеної небезпеки, тому охорона праці на такому виді підприємств постає під особливо гострим кутом. Охорона праці – це діюча на підставі відповідних законодавчих та інших нормативних актів система соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, що забезпечують збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Визначення охорони праці можна трактувати також, як дозвіл на початок небезпечних робіт, який обов'язковий для організації чи підприємства, яке функціонує в будівництві. Загальний контроль за дотриманням норм охорони праці покладено на прокуратуру, спеціальний – на професійні спілки. Нагляд за безпекою праці здійснюють також державні й відомчі спеціалізовані інспекції.

Працівники автозаправної станції, під час своєї роботи регулярно контактують із паливними речовинами. В такому разі, дотримання вимог техніки безпеки на АЗС – обов'язкове. Умови праці на автозаправних станціях будуть безпечними тільки тоді, коли співробітники АЗС, дотримуються всіх правил технічної експлуатації автозаправного устаткування і вимог техніки безпеки на заправній станції. До початку роботи, безпосередньо на робочому місці оператор зобов'язаний пройти первинний інструктаж з безпечних умов виконання робіт.

Усі працівники автозаправної станції повинні проходити інструктаж з техніки безпеки на АЗС, протипожежної безпеки і виробничої санітарії. Співробітники автозаправної станції які не пройшли перевірку знань, не допускаються до роботи на АЗС. Також заборонено допускати до роботи на АЗС працівників, які порушують вимоги техніки безпеки, які не дотримуються правил охорони праці і пожежної безпеки. Забороняється використання жіночої праці на роботах з заправкою етилованим бензином.

Співробітники автозаправної станції повинні працювати строго в спецодязі, передбаченої їм подовгу роботи. Перед початком роботи персонал АЗС повинен перевірити працездатність усього технологічного обладнання, а також наявність первинних засобів пожежогасіння.

Злив нафтопродуктів здійснюється тільки після того, як працівники АЗС звільнять виїзд для автотранспорту. Всі резервуари АЗС, куди здійснюється злив нафтопродуктів, повинні бути в справному стані.

Заборонено проводити заправку автотранспорту, поки проводиться злив нафтопродуктів з цистерн автозаправних машин в резервуари.

Вимоги техніки безпеки, яких необхідно дотримуватися в процесі заправки автомобілів:

- Мінімально допустима відстань між заправляємим автомобілем і наступним по черзі на заправку автомобілем повинна становити 3 метри. Усі наступні автомобілі повинні розташовуватися не менше 1 метра один від одного.

- Заправка автомобіля персоналом АЗС здійснюється лише в присутності водія і обов'язково при заглушеному двигуні.

- Розлитий бензин обережно витирається, або засипається піском.

Рух автотранспорту по території автозаправної станції дозволяється лише в односторонньому порядку. Вїзд та виїзд з АЗС здійснюється окремо.

Аварійною ситуацією на автозаправній станції вважається:

- загоряння на АЗС;

- несправність електрообладнання;

- виток нафтопродукту з паливо-роздавальної колонки, резервуара;

- загазованість (понад 100 мг / м³) в будівлі АЗС; пробоїна та перелив при прийомі нафтопродуктів.

В будь-якій аварійній ситуації слід негайно припинити постання палива до роздавальних апаратів і припинити заправку автомашин.

При виникненні пожежі необхідно викликати пожежну команду і приступити до гасіння пожежі наявними засобами, залучаючи на допомогу водіїв транспорту, повідомити диспетчеру нафтобази.

Не допускається проводити ремонт електрообладнання. У разі несправності електрообладнання

слід викликати електрослюсаря.

Відключити паливо-роздавальну колонку при виявленні з неї витоку нафтопродукту, викликати фахівців для ремонту.

При виявленні витоку нафтопродукту в резервуарі викликати аварійну службу, звільнити територію АЗС від автомашин, повідомити керівництву організації, зробити запис в журналі прийому і здачі зміни.

У випадку виявлення загазованості в приміщенні АЗС необхідно провітрити приміщення природною – відкрити вікна, двері, або штучною вентиляцією, визначити джерело підвищеної загазованості, повідомити керівництву організації, зробити запис в журналі приймання та здавання змін.

При переливі нафтопродуктів необхідно зупинити усі технологічні операції, звільнити територію АЗС від автомашин, видалити пролитий нафтопродукт, місце прототи засипати піском.

За неможливості ліквідації аварійної ситуації власноруч слід повідомити керівництву організації і викликати аварійну службу.

Висновки

Враховуючи вищевикладене, можна зробити наступні висновки. Лише дотримуючись усіх вимог техніки безпеки на АЗС можна гарантувати абсолютну безпеку для працівників АЗС, так і для її клієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Електронна бібліотека Вікіпедія [Електронний ресурс] Охорона праці - Вікіпедія - [Режим доступу] http://uk.wikipedia.org/wiki/Охорона_праці.

2. Техніка безпеки на АЗС [Електронний ресурс] Техніка безпеки – Охрана праці - [Режим доступу] http://ohranatrpaci21.ua/tehnika_bezpeky_na_azs/?ua:113888

Булига Андрій Ігорович – студент групи ІАВ-14б, факультет комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: anbulyga@gmail.com

Дембіцька Софія Віталіївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Bulyha Andrii I. – student group ІАВ-14b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: anbulyga@gmail.com.

Dembitska Sophia V. – Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia.

УДК 004.9

Б. Б. Драчук
М. А. Томчук

ВИКОРИСТАННЯ РОЗУМНИХ КОНТРАКТІВ ЯК ЗАСІБ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ФІНАНСОВИХ ОПЕРАЦІЙ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто основні переваги та недоліки розумних контрактів, перспективи їх розвитку. Проаналізовано способи застосування розумних контрактів у різних сферах діяльності людини.

Ключові слова: захист; блокчейн, смарт-контракт, децентралізація

USE OF CONSCRIPTIVE CONTRACTS AS A MEANS OF AUTOMATION AND PROTECTION OF FINANCIAL OPERATIONS

The article considers the main advantages and disadvantages of intelligent contracts, the prospects for their

development. Methods of applying intelligent contracts in various spheres of human activity are analyzed.

Keywords: protection; blockade, smart contract, decentralization.

Існують юристи, які займаються складанням і супроводом контрактів. Такі контракти написані юридичною мовою, містять велику кількість сторінок і не завжди до кінця зрозумілі учасникам угоди.

Традиційні контракти не тільки складні в складанні, але і вимагають залучення третіх осіб для забезпечення їх дотримання. У випадку розбіжностей, сторони змушені звертатися до судів, що забирає ще більше часу і грошей.

З наближенням цифрової ери, автоматизація торкнулася і цієї важливої частини суспільних взаємовідносин. У 1994 році юрист і криптограф Нік Сабо описав концепцію розумних контрактів (smart contracts), визначивши такий контракт, як електронний протокол передачі інформації, що забезпечує виконання сторонами умов контракту. На думку автора концепції, розумні контракти дозволили б забезпечувати автоматичне виконання умов угод (виробництво виплат, конфіденційність і навіть примусове виконання зобов'язань сторін) з мінімальними витратами на їх супровід і без необхідності залучення третіх осіб для забезпечення довіри [1].

Хоча технологія, здатна підтримувати розумні контракти, з тих часів помітно розвинулася, запропоноване паном Сабо визначення навіть зараз актуально і точно виражає суть поняття.

У широкій інтерпретації, першим і найпростішим смарт-контрактом можна назвати протокол для здійснення транзакцій в мережі Bitcoin, адже її можна визначити наступним чином:

«Блокчейн - це розподілений реєстр, що дозволяє користувачам передавати інформацію та цінність без допомоги банків і посередників».

Виникнення технології блокчейн відкрило перспективу для створення систем, що дозволяють укладати і автоматично виконувати операції по досягненні заздалегідь заданих умов, минаючи централізованих посередників. На відміну від юридичної мови паперових договорів, код не схильний до лінгвістичних аспектів та подвійних тлумачень. Оскільки смарт-контракти є програмами і створюються на основі комп'ютерної логіки, сторони угоди можуть бути впевнені, що умови, прописані в коді контракту, будуть дотримані неухильно і не можуть бути змінені минулим числом. У побуті це правило формулюється коротко: «код - це закон».

Варто відзначити, що в останній рік строгість дотримання цієї властивості була піддана серйозному випробуванню, що в підсумку призвело до ідеологічного розколу в суспільстві найпопулярнішою на сьогодні системи для розумних контрактів Ethereum. Проте відмова від послуг централізованих посередників і автономне виконання розумних контрактів дозволяють істотно економити на забезпеченні чесності їх дотримання. Так як будь-який окремо взятий посередник може виявитися зацікавленим в тому чи іншому результаті угоди, а суми на кону можуть бути великими, вартість послуг довірених осіб часто може виявитися досить високою. Тому важливою особливістю розумних контрактів на ланцюжку блоків є децентралізоване виконання. Умови, необхідні для дотримання смарт-контрактів, поширюються по розподіленій мережі blockchain за допомогою тих же механізмів, які передають інформацію про звичайні транзакції. Коли комп'ютери в мережі отримують інформацію про розумний контракт, кожен з них приходить до незалежного рішення щодо виконання його умов, після чого звіряється з іншими вузлами мережі. Таким чином, жодна сторона не може самостійно вплинути на рішення, оскільки виконання угоди знаходиться в руках всієї системи в цілому. Щоб краще зрозуміти принцип роботи смарт-контрактів, можна порівняти їх з телефонними і торговими автоматами. Зазвичай для здійснення торгових операцій і виробник, і кінцевий покупець стикаються з великою кількістю посередників, але в разі смарт-контрактів, опущена в автомат монета дозволить відразу отримати товар або послугу. Смарт-контракти потенційно можна використовувати і для будь-яких фінансових дій в реальному світі, таких як страхування, реєстрація і передача власності, кредитування і так далі.

Незважаючи на інноваційність та ефективність, смарт-контракти все ще є експериментальною технологією і далекі від досконалості. У той же час високий рівень безпеки, який пропонує децентралізована мережа, все ще залишає вразливістю на стороні користувача. Якщо користувач зберігає дані на підключеному до інтернету пристрої, захист його пристрою - найслабша ланка в його стратегії інформаційної безпеки. Крім того, пристрій або запис з ключами можна просто втратити, і тоді крім небезпеки злому можна зіткнутися і з неможливістю пройти аутентифікацію в системі. Смарт-контракти в ідеальному втіленні повністю виключають з угоди людський фактор, але поряд з

вигодами це може викликати і незручності. Наприклад, якщо в реальному житті, в разі непередбачених обставин, сторони контракту можуть прийти до неформальної угоди, то смарт-контракт не володіє механізмом зміни його умов.[1,2]

Однак головними викликами в розвитку платформ для здійснення розумних контрактів є масштабування і труднощі в отриманні контрактами достовірної інформації з зовнішнього світу. На вирішення цих двох проблем і пов'язаних з ними обмежень спрямовані сили безлічі розробників і в рамках різних платформ вони вирішуються по-різному. Блокчейн був винайдений для здійснення економічної діяльності людей незалежно від банків та держав. Але сьогодні держави, корпорації і банки є одними з найбільших локомотивів впровадження цієї технології в повсякденне життя. Нехай ці структури не зацікавлені в повній імплементації парадигм розподіленого реєстру, але вони бачать, як блокчейн і розумні контракти можуть збільшити ефективність роботи навіть централізованих структур. Приклад застосування смарт-контрактів в повсякденному житті суспільства - наближення ери цифрової держави.

Вибори в кожній країні - це одна з найважливіших і трудомістких завдань, коли необхідно в жорстко обмежений час отримати і обробити інформацію від мільйонів громадян. Існуючі системи навіть в найкращому втіленні можуть давати збої. Але смарт-контракти прибирають з виборного процесу практично будь-який ризик. Багато країн світу, включаючи ЄС, Австралії, Росії та України, всерйоз розглядають перехід на блокчейн-голосування.[3] Не виключено, що в найближчому майбутньому ми вибиратимемо державних лідерів, не опускаючи папірці в урни, а запускаючи смарт-контракт. До того ж блокчейн-голосування може допомогти і з проблемою явки виборців там, де інерція викликана довгими чергами, заповненням безлічі паперів та іншою тяганиною. Не менш цікаві й способи застосування розумних контрактів в діловому і повсякденному житті звичайних людей. Вже зараз будь-який стартап може провести криптовалютний краудфандинг свого проекту, а люди здійснюють грошові перекази в будь-яку точку світу, минаючи банки і державні структури.

Мабуть, найважливішим застосуванням смарт-контрактів може стати інфраструктура Інтернету речей.[4] Економіка майбутнього - це глобальна мережа розумних речей, які спілкуються один з одним за допомогою смарт-контрактів. Завдяки смарт-контрактами і механізмам, що дозволяють смарт-контрактам обмінюватися інформацією із зовнішнім світом, розумні автомобілі зможуть самостійно паркуватися і заправлятися, розумні будинки - здійснювати фінансові відносини з орендарями, а дрони - доставляти покупки і розносити піцу.

Висновок: В майбутньому смарт-контракти, швидше за все, стануть невід'ємною частиною нашого життя. Крім якісних змін у фінансовому секторі і побутовій сфері, розумні контракти можуть змінити і саму ділову інфраструктуру, яка допомагає функціонувати суспільству. Цілі дисципліни юриспруденції відірвуть або зміняться до невпізнанності. Замість багатосторінкових паперових контрактів, де потрібно вивіряти кожне слово, люди будуть користуватися смарт-контрактами, скроєними за шаблоном або створювати унікальні контракти з допомогою універсальної цифрової мови. У той же час, повсякденна побутова економічна діяльність людей стане більш структурованою і безпечною без видимого ускладнення для споживача.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Генкин А. С. Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра / А. С. Генкин, А. М. Михеев. – Москва: Альпина паблишер, 2018. – 592 с.
2. Nick Szabo – Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets. [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.fon.hum.uva.nl.
3. Лоран Лелу. Блокчейн от А до Я. Все о технологии десятилетия/ Лелу Лоран. – Москва: Эксмо, 2018. – 256 с.
4. Дон Тапскотт. Технология блокчейн. То, что движет финансовой революцией сегодня / Дон Тапскотт, Алекс Тапскотт. – Москва: Эксмо, 2017. – 448 с.

Драчук Богдан Борисович, магістрант факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Томчук Микола Антонович, кандидат технічних наук, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

Drachuk Bohdan B., Magistrate, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National

УДК 35:321.7

С.Ю. Давидов

ОХОРОНА ПРАЦІ У ВІДРЯДЖЕННІ

Вінницький національний технічний університет

Проаналізовано сутність охорони праці у відрядженні. Визначено причини виникнення небезпеки. Розглянута сутність інструкції охорони праці у відрядженні.

Ключові слова: інструкція, правила, безпека, вимоги.

LABOR PROTECTION IN DISPUTE

The essence of labor protection on a business trip is analyzed. The causes of the danger are determined. The essence of the guideline on occupational safety at work is considered.

Keywords: instruction, rules, safety, requirements.

Якщо режим праці в офісах та виробничих підрозділах контролюється різними службами підприємства чи організації, то при перебуванні у відрядженнях працівники самі несуть відповідальність за умови праці. Службові відрядження – це господарська необхідність кожного підприємства чи організації. Укласти договір, побувати на конференції, оглянути зразки товару, здійснити закупівлі – причин відряджень може бути безліч. Підприємство чи організація повинні не тільки проконтролювати досягнення мети відрядження працівником, а й належним чином його йому оплатити. У більшості випадків умови праці працівників у відрядженнях визначаються умовами праці того підприємства чи організації, куди він був відряджений. Але відряджений працівник юридично не є працівником підприємства, де він тимчасово перебуває, з метою вирішення певного виробничого завдання.

Таким чином, відповідальність за особисту безпеку повністю лежить на працівниках чи студентах, які перебувають у відрядженні. Тому важливо не тільки досконало знати інструкцію з охорони праці в відрядженні, а і розуміти вимоги з безпеки, що описані в ній. Розглянемо деякі з них та з'ясуємо, на що вони впливають та чому потрібно їх дотримуватись.

Отже, працівники та студенти повинні бути проінструктовані перед відрядженням посадовими особами, які пройшли спеціальне навчання та перевірку знань з охорони праці. Мінсоцполітики наказом від 30.03.2017 № 526 затвердило в новій редакції Положення про розробку інструкцій з охорони праці (далі – Положення № 526), яке встановлює вимоги до змісту, побудови і викладення інструкцій з охорони праці, що діють в межах підприємства, установи, організації. Вимоги Положення № 526 поширено на всіх юридичних та фізичних осіб, які використовують найману працю. Як і раніше, ці інструкції розроблятимуть на основі нормативно-правових актів з охорони праці, технологічної документації підприємства з урахуванням конкретних умов виробництва та вимог безпеки, викладених в експлуатаційній та ремонтній документації підприємств-виготовлювачів устаткування, що використовують на підприємстві. Вони є обов'язковими для дотримання працівниками відповідних професій або виконавцями відповідних робіт на цьому підприємстві.

Положення № 526 не змінює структуру інструкції з охорони праці. Як і раніше, вона повинна мати розділи: загальні положення; вимоги безпеки перед початком роботи; вимоги безпеки під час роботи; вимоги безпеки після закінчення роботи; вимоги безпеки в аварійних ситуаціях. За необхідності інструкції можуть містити й інші розділи.

Відповідно, інструкція з охорони праці у відрядженнях складається з таких розділів [1]: загальні вимоги; вимоги безпеки перед початком відрядження; вимоги безпеки під час відрядження; вимоги безпеки при надзвичайних ситуаціях у відрядженні; вимоги безпеки при завершенні

відрядження.

У першому пункті описуються усі можливі фактори, що загрожують життю у відрядженні. Зокрема: «недостатня освітленість вулиць, територій, під'їздів будинків. Завдання цього пункту визначити усі загрози, щоб в подальшому протидіяти їм».

Перед початком відрядження потрібно деяке планування, щоб уникнути можливих небезпек або звести ризик їх виникнення до мінімуму. Саме про це йдеться мова у другому пункті: «Перед поїздкою слід уточнити маршрут руху, номери маршрутів транспорту, дізнатися про зміни у розкладі транспорту».

Вимоги під час відрядження – це опис правил поведінки людини, який покликаний запобігти виникнення ситуації, яка буде загрозувати здоров'ю людини. Хоча цих правил надзвичайно багато, та вони розуміються на інтуїтивному рівні або давно відомі, і витікають з першого пункту. Наприклад: «Перш ніж переходити вулицю або дорогу, слід переконатися в безпеці (подивитися ліворуч, а дійшовши до середини - направо), виходити на проїжджу частину вулиці (дороги) для її переходу можна тільки при зеленому сигналі світлофора, світлового покажчика. Пішохід, який не встиг закінчити перехід, повинен очікувати дозволяючого сигналу на середині вулиці (дороги) або острівці безпеки». Недотримання цих правил найчастіше призводить до травм у відрядженні.

Надзвичайна ситуація – обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання на ній або водному об'єкті, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності [2]. Вимоги тут загальні не в залежності у відрядженні людина чи ні. Такі ситуації неможливо попередити. Тому тут потрібно жорстко дотримуватись визначених правил поведінки, що описанні при певній ситуації. У загальному випадку можна виділити лише одне – не потрібно панікувати.

На останок робиться певний звіт, щоб попередити керівництво о результатах відрядження, а також о проблемах, які виникали і можуть виникнути – це значно знизить можливість небезпеки для інших робітників, які відправляться у відрядження: «Після закінчення роботи працівник доповідає керівнику про виконання завдання, повідомляє при необхідності про стан ділянок та маршрутів, виявлених несправних сходах, ліфтах, погано освітлених вулицях, майданчиках, під'їздах і сходових клітках будинків, безприв'язному утриманні собак, незадовільний стан пішохідних доріг (неочищені від снігу, льоду, що не посипані піском) та інших небезпечних факторах, що заважають роботі».

Отже, важливо не тільки знати, але і розуміти інструкцію, її загальне призначення, щоб правильно діяти та зберегти своє здоров'я та життя. Тому важливо сформувати у студентів загальнокультурні та професійні компетенції зі створення належних умов праці незалежно від видів професійної діяльності [3-7].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Инструкция по охране труда для сотрудника, находящегося в командировке – стаття. – Режим доступу: <http://www.diagram.com.ua/info/ohrana/toi/1143.shtml>.
2. Надзвичайна ситуація – стаття. – Режим доступу: https://www.uk.wikipedia.org/wiki/Надзвичайна_ситуація
3. Кобилянський О. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О. Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. – Випуск 6. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 120–124.
4. Кобилянський О. В. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, ч. IV. – Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2013. – № 10 (269). – С. 78–85.
5. Заюков І. В. Посилення відповідальності роботодавців за збереження здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Зб. матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 72–81.
6. Кобилянський О. В. Посилення ролі менеджменту підприємства в забезпеченні здоров'я

зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Комунальне господарство міст. // Наук.-техн. зб. – Вип. 120 (1). – Серія : Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика. – Харків : ФОП «Азамаєв В. Р.», 2015. – С. 225–228.

7. Кобилянський О. В. Практичні аспекти формування у працівників професійних компетенцій з охорони праці / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Зб. наук. праць. – Вип. 40. – Вінниця: ТОВ Планер, 2013. – С. 215–220.

Давидов Сергій Юрійович – студент групи 2КН-146, факультет Інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: davydov667@gmail.com.

Науковий керівник: Кобилянська Ірина Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Davydov Sergii Y., – student of the group 2CS-14b, faculty of Information technology and computer engineering, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia, e-mail: davydov667@gmail.com.

Supervisor: Kobylans'ka Iryna M. – Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 331.45

М.О. Ільченко

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОХОРОНИ ПРАЦІ В БУДІВНИЦТВІ

Вінницький національний технічний університет

Розглядаються сучасні засоби та методи охорони праці в будівництві. Описано декілька європейських стандартів щодо охорони праці в будівництві.

Ключові слова: Охорона праці, будівництво.

MODERN TECHNOLOGIES OF LABOR PROTECTION IN BUILDINGS

Modern means and methods of labor protection in construction are considered. Several European Standards on Occupational Safety in Construction are described.

Keywords: Labor protection, construction.

Згідно з Трудовим кодексом роботодавць зобов'язаний забезпечити працівникові безпечні умови праці, тобто такі, при яких вплив шкідливих і небезпечних виробничих факторів виключено, або рівень їх не перевищує встановлених нормативів [1]. Поліпшення умов праці, охорона і зміцнення здоров'я працюючих, збереження загальної та професійної працездатності - одна з найважливіших задач, що стоять перед сучасними роботодавцями. Відсутність нещасних випадків, створення комфортних умов праці, проведення продуманої соціальної політики безпосередньо впливають на ефективність роботи на підприємстві. Однією з причин виробничого травматизму є відсутність або неправильне застосування засобів індивідуального захисту. Запобігти його можна за рахунок впровадження високотехнологічних, інноваційних методів у охороні праці. Це засоби індивідуального захисту, зроблені з сучасних матеріалів, інноваційне обладнання в будівництві, умови праці, що відповідають інноваційним вимогам відповідно до європейських норм. Назвемо деякі з них.

Прикладом може слугувати нова серія захисного взуття з композитним підніском. Взуття перешкоджає тиску верхнього краю на стопу, що запобігає втомі ніг працівника, а головне - запобігає ушкодження стопи при ударі.

Костюмам з нетканих матеріалів для захисту від токсичних речовин з'явилася альтернатива у вигляді комбінезонів, що мають ряд переваг. Вони важать менше 300 грамів, термін зберігання їх в порівнянні з іншими аналогами збільшений втричі, захисні властивості становлять 99 відсотків.

Окрім цього нині впроваджуються високоефективні зварювальні костюми з бавовняної тканини з вогнезахисним просоченням. Їх можна і потрібно прати, після прання і прасування вони відновлюють захисні властивості. Термін служби таких костюмів перевищує брезентовий аналог в два-три рази.

Також слід відмітити одяг для захисту від теплового впливу електричної дуги, що виготовлений з тканини, що з високими вогне- та теплостійкими властивостями і низькою теплопровідністю, не підтримує горіння, не плавиться і не утворює патьоків. Вона виключно зручна завдяки своїй легкості, повітропроникності і гігроскопічності, міцна, довговічна і має привабливий зовнішній вигляд.

Існують зварювальні щитки з блоком очищення і подачі повітря, що мають електронний блок контролю напору повітря, який автоматично підтримує необхідний обсяг повітря, що подається, та систему розподілу, яка виключає вузькоспрямований обдув зварника.

Маски і напівмаски забезпечують захист як від газів і парів, так і від аерозолів (пилу, туманів, димів), застосовуються з різними фільтрами, оснащені клапанами вдиху і видиху, що знижують накопичення гарячого повітря і вологоутворення під лицьовою частиною, що не ускладнюють розмову, при необхідності промиваються водою з використанням миючих засобів.

Щиток електрозварника - унікальна по простоті і надійності система кріплення світлофільтру, покривного скла і підкладки. Обтічна форма зменшує ймовірність прилипання окалини до корпусу щитка, надійно захищає очі і обличчя від прямих випромінювань зварювальної дуги, бризок розплавленого металу та іскор.

Запобіжний пояс з наплічними і пов'язки на лямками призначений для забезпечення безпеки робіт на висоті, а також для роботи в колодязях, резервуарах і інших замкнених просторах, коли може виникнути необхідність термінової евакуації працюючого на поверхню. Конструкція поясу забезпечує регулювання обхвату тіла працюючого [2].

Необхідно звернути увагу на застосування нових систем безпеки праці, встановлювати на підприємстві сигнальні пристрої, які свідчать про те, що працівник не використовує засоби захисту. Це допоможе запобігти виробничий травматизм, а найголовніше, запобігти загибелі людей. Наприклад, працівник зняв каску, а у інженера з охорони праці спрацьовує сигнал «Іванов зняв каску». Це допоможе негайно вжити заходів щодо усунення порушення.

Загальноновизнаними європейськими стандартом техніки безпеки є DIN 4426 [3]. Він вимагає від забудовника «установки пристосувань, які запобігають падінню людей з висоти ... щоб підприємство, яке виконує технічне обслуговування будівлі (обладнання, встановленого на даху, очищення водостічних систем, інспекційні обстеження стану покрівельного покриття і т.д.), в подальшому могло використовувати ці захисні пристосування і виконувати свої обов'язки по дотриманню безпеки і охорони здоров'я працівників».

У світовій практиці існують і широко використовуються також і засоби колективного захисту, фіксовані кошти. Залежно від конкретного об'єкта, це можуть бути захисні огорожі, перекриття, перила, ліси, містки, трапи, сітки, вишки, колиски, знаки безпеки та інші. Устаткування, що охороняє працівників від падіння, завжди має пріоритет перед обладнанням, пом'якшувальною його наслідки. Це означає, що застосування загальних технічних захисних заходів (наприклад, установка огорож) має перевагу перед використанням засобів індивідуального захисту. Так, огорожі, вироблені в Німеччині, встановлюються не перпендикулярно горизонту, як це прийнято в країнах пост-радянського простору, а перпендикулярно покриттю покрівлі. Цей варіант характеризується максимальною площею перехоплення при мінімальній висоті самої огорожі. Відповідно до норми DIN EN 13374 (клас безпеки А) така конструкція повинна витримувати вагу людини, що падає [4].

У вітчизняному будівництві приходять до розуміння необхідності переходу на якісно новий рівень роботи і захисту. Досвід інших країн допомагає в цьому, і, хоча процес нешвидкий, тенденції вже зрозумілі і вселяють оптимізм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України про охорону праці [Електронний ресурс]. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>
2. Средства индивидуальной защиты в строительстве [Електронний ресурс]. <http://getwf.com/stati/sredstva-individualnoj-zashhity-v-stroitelstve.html>
3. Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen [Електронний ресурс].

<https://www.beuth.de/de/norm/din-4426/265149654>

4. Temporary edge protection systems - Product specification - Test methods; German version EN 13374:2013 [Електронний ресурс]. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-13374/167849162>

Ільченко Михайло Олександрович – студент групи ІКН-14б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. E-mail: rokkymike@gmail.com

Michael O. Ilchenko – student of the group ІСS-14b, Faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia. E-mail: rokkymike@gmail.com

УДК 35:321.7

Б.С. Білецький

ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ДЛЯ РОБІТНИКІВ В СФЕРІ ІТ

Вінницький національний технічний університет

Проаналізовано основні особливості охорони праці у професії ІТ-спеціаліста. Показані основні вимоги безпеки під час підготовки до роботи, під час самої роботи, під час аварійних ситуацій та після закінчення роботи.

Ключові слова: праця, персональний комп'ютер(ПК), робоче місце.

PECULIARITIES OF LABOR PROTECTION FOR EMPLOYEES IN IT

The main features of labor protection in the profession of IT specialist are analyzed. The basic safety requirements are shown uring preparation for work, during the work itself, during emergencies and after work

Keywords: work, personal computer (PC), workplace.

В умовах сьогодення дуже популярним способом проведення вільного часу стало саме проведення його за персональними комп'ютерами та гаджетами. Саме через це зараз дуже популярними стала професії ІТ-спеціаліста та програмного інженера [1]. Низький інтерес до предмета охорони праці серед студентів відповідних спеціальностей призводить до низької досвідченості з цього питання, що в свою чергу призводить до збільшення ризиків небезпечної ситуації під час роботи. Саме тому є потреба освітлювати ці питання на конференціях [2].

Основні наступні небезпечні і шкідливі виробничі фактори При роботі з ПК на працівників можуть впливати:

- підвищений рівень електромагнітного випромінення;
- підвищений рівень іонізуючого випромінення;
- підвищений рівень статичної електрики;
- підвищена напруженість електростатичного поля;
- підвищена або знижена іонізація повітря;
- підвищена яскравість світла;
- пряма і відбита блискучість; підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- статичні перевантаження кістково-м'язового апарату і динамічні локальні перевантаження м'язів кистей рук;
- перенапруження зорового аналізатора;
- розумове перенапруження;
- емоційні перевантаження;
- монотонність праці.

Залежно від умов праці, в яких застосовуються ПК, і характеру роботи на працівників можуть

впливати також інші небезпечні і шкідливі виробничі фактори [3-7].

Також дуже важливою є організація робочого місця працівника. Робочий стіл з урахуванням характеру виконуваної роботи повинен мати достатній розмір для раціонального розміщення монітора (дисплея), клавіатури, іншого обладнання, що використовується і документів, поверхню, що володіє низькою здатністю, що відображає.

Клавіатура розташовується на поверхні столу таким чином, щоб простір перед клавіатурою було достатнім для опори рук працівника (на відстані не менше ніж 300 мм від краю, зверненого до працівника).

Щоб забезпечувалося зручність зорового спостереження, швидке і точне зчитування інформації, площина екрану монітора розташовується нижче рівня очей працівника переважно перпендикулярно до нормальної лінії погляду працівника (нормальна лінія погляду - 15 ° вниз від горизонталі).

Застосовувані рухливі підставки для документів (пюпітри) розміщуються в одній площині і на одній висоті з екраном.

Робочий стілець (крісло) повинен бути стійким, місце сидіння має регулюватися по висоті, а спинка сидіння - по висоті, кутах нахилу, а також відстані спинки від переднього краю сидіння. Регулювання кожного параметра має бути незалежною, легко здійснюваною плюс надійну фіксацію. Для тих, кому це зручно, передбачається підставка для ніг.

Перед початком роботи з ПК працівник зобов'язаний:

- провітрити робоче приміщення;
- перевірити:
- стійкість положення обладнання на робочому столі;
- відсутність видимих пошкоджень обладнання, дискет в дисководі системного блоку;
- справність і цілісність живлять і сполучних кабелів, роз'ємів і штепсельних з'єднань, захисного заземлення (занулення);
- справність меблів.
- відрегулювати:
- положення стола, стільця (крісла), підставки для ніг, клавіатури, екрана монітора;
- освітленість на робочому місці. При необхідності включити місцеве освітлення;
- протерти поверхню екрану монітора, захисного фільтра (при його наявності) сухою м'якою тканинною серветкою;
- переконатися у відсутності відображень на екрані монітора, зустрічного світлового потоку;
- включити обладнання ПК в електричну мережу, дотримуючись наступну послідовність: стабілізатор напруги (якщо він використовується), блок безперебійного живлення, периферійні пристрої (принтер, монітор, сканер та інші пристрої), системний блок.

Забороняється приступати до роботи при:

- вираженому тремтінні зображення на моніторі;
- виявленні несправності обладнання;
- наявності пошкоджених кабелів або проводів, роз'ємів, штепсельних з'єднань;
- відсутності або несправності захисного заземлення (занулення) обладнання.

У аварійних (екстремальних) ситуаціях необхідно:

1. При пошкодженні обладнання, кабелів, проводів, несправності заземлення, появі запаху гару, виникненні незвичного шуму та інших несправності негайно відключити електроживлення обладнання і повідомити про те, що трапилося безпосередньому керівнику і особі, яка здійснює технічне обслуговування обладнання;

2. У разі збою в роботі обладнання ПК або програмного забезпечення викликати фахівця організації, що здійснює технічне обслуговування даного обладнання, для усунення неполадок;

3. При загорянні електропроводки, обладнання і тому подібні події відключити електроживлення і вжити заходів з гасіння пожежі за допомогою наявних первинних засобів пожежогасіння, повідомити про те, що сталося безпосередньому керівнику. Застосування води і пінних вогнегасників для гасіння знаходиться під напругою електрообладнання неприпустимо. Для цих цілей використовуються вуглекислотні вогнегасники. У разі раптового погіршення здоров'я (посилення серцебиття, появи головного болю та інших) припинити роботу, вимкнути обладнання, повідомити про це керівника і при необхідності звернутися до лікаря.

4. У разі нещасного випадку на виробництві необхідно:

5. швидко застосовувати заходи щодо запобігання впливу на потерпілого шкідливих чинників, надання потерпілому першої допомоги, виклику на місце події медичних працівників або доставці потерпілого в організацію охорони здоров'я;

6. повідомити про подію керівнику.

Після закінчення роботи працівник зобов'язаний:

1. Правильно закрити всі активні завдання;

2. при наявності дискети в дисководі витягти її;

3. вимкнути живлення системного блоку;

4. вимкнути живлення всіх периферійних пристроїв;

5. відключити блок безперебійного живлення;

6. відключити стабілізатор напруги (якщо він використовується);

7. відключити кабель живлення від мережі;

8. оглянути і привести в порядок робоче місце;

9. про несправності обладнання та інших зауважень по роботі з ПК повідомити безпосереднього керівника або осіб, що здійснюють технічне обслуговування обладнання;

10. при необхідності вимити руки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Скільки в Україні програмістів і де вони працюють - дослідження ІТ-ринку праці – стаття. – Режим доступу: <https://news.finance.ua/ua/news/-/361504/skilky-v-ukrayini-programistiv-i-de-vonyu-pratsyuuyut-doslidzhennya-it-rynku-pratsi>.

2. Статистичні дані виробничого травматизму з початку року – Режим доступу: <http://dsp.gov.ua/statystychni-dani-vyrobnychoho-travma-2/>

3. Кобилянський О. В. Педагогічні умови використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 38. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2014. – С. 310–315.

4. Кобилянський О. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О. Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. – Випуск 6. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 120–124.

5. Кобилянський О. В. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, ч. IV. – Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2013. – № 10 (269). – С. 78–85.

6. Кобилянський О. В. Посилення ролі менеджменту підприємства в забезпеченні здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Комунальне господарство міст. // Наук.-техн. зб. – Вип. 120 (1). – Серія : Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика. – Харків : ФОП «Азамаєв В. Р.», 2015. – С. 225–228.

7. Кобилянський О. В. Практичні аспекти формування у працівників професійних компетенцій з охорони праці / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Зб. наук. праць. – Вип. 40. – Вінниця: ТОВ Планер, 2013. – С. 215–220.

Білецький Богдан Сергійович – студент групи 2КН-14б, факультет Інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: bodafm1@gmail.com.

Науковий керівник: Кобилянська Ірина Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Biletskyi Bohdan – student of the group 2KN-14b, faculty of Information technology and computer engineering, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia, e-mail: bodafm1@gmail.com

Supervisor: Kobylyanska Iryna M. – Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ БУДІВНИЦТВА ЖИТЛА ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Вінницький національний технічний університет

Проведено аналіз руху існуючого житлового фонду України на основі статистичних даних останніх трьох років. Виконано огляд найбільш часто використовуваних технологій будівництва, а саме, термобудинок, EcoStone, PassiveDom, СТАЛОДом, SIP-панелі. Узагальнено заплановані терміни служби конструкцій, виконаних з використанням вказаних технологій.

Ключові слова: житловий фонд, технічний стан забудови, сучасні технології в будівництві, термін експлуатації.

ENHANCING THE QUALITY OF BUILDING HOUSES BY IMPLEMENTATION OF MODERN TECHNOLOGIES

The analysis of the movement of the existing housing stock of Ukraine based on statistical data of the last three years has been carried out. An overview of the most commonly used construction technologies, namely, thermobases, EcoStone, PassiveDom, STALOD, SIP panels, is performed. The planned service life of constructions executed using the above-mentioned technologies is summarized.

Keywords: housing fund, technical condition of development, modern technologies in construction, lifetime.

Багато років населення планети жадало поліпшити загальний рівень життя, що в свою чергу є основою успішного економічного розвитку будь-якої країни. При цьому, однією з найважливіших характеристик рівня життя є забезпеченість населення повноцінним, якісним житлом. Так, в Україні, за останні кілька років, спостерігається поступове збільшення загальної площі житлових приміщень.

Індекс будівельної продукції у 2017р. порівняно із 2016р. становив 120,9%. Будівництво будівель зросло на 16,1%, у т.ч. житлових та нежитлових – на 11,7% та 20,2% відповідно, інженерних споруд – на 26,3%. Нове будівництво, реконструкція та технічне переоснащення становили 73,2% від загального обсягу виконаних будівельних робіт, капітальний і поточний ремонт – 17,1% та 9,7% відповідно [1].

Рух житлового фонду за останні три роки вказано в табл.1 [2].

Розвиток будівництва не стоїть на місці і те що раніше могло здатися неможливим, або занадто зухвалим, зараз цілком успішно втілюється в життя і стає буденністю.

Так, на даний момент, відомо наступні технології будівництва, призначені для покращення кінцевого продукту, будь то поліпшення теплоізоляційних характеристик, екологічної безпеки, або просто зменшення собівартості 1 м²:

– Термобудинок;

Дана технологія являє собою нез'ємну опалубку, із полістирольних термоблоків, що заповнюються бетоном. В той же час, самі по собі пінополістирольні блоки, що також виконують роль утеплювача, мають у складі антипірени, завдяки яким забезпечується самозагасіння в випадку займання, протягом 2-3 с. Гарантійний термін служби, за умов дотримання основних правил експлуатації будинку, спорудженого за такою технологією, складає понад 100 років. Крім того, зведення такої будівлі дешевше ніж аналогічної з цегли.

– EcoStone;

Стіна виконана як сандвіч-панель, що складається з керамічної цегли, перев'язаної склопластиковою арматурою та легкого костьобетону, що заповнює внутрішній простір, а також виконує роль теплоізоляції.

Як результат, отримується повноцінна кам'яна стіна високої міцності з підвищеними теплоізоляційними характеристиками, та терміном експлуатації порядку 125 років. Проте, загальна товщина стіни становить порядка 550 мм.

– PassivDom;

Каркас будівлі роздруковується за допомогою промислового 3D-принтера, після чого складається. При чому, будівлі виконані по такій технології абсолютно автономні і не потребують

підключення до ліній електропередач, газопроводу та водопроводу, вони енергетично самодостатні завдяки сонячній енергії. Термін служби такого оцінюється в 20 років [3].

Таблиця 1– Рух житлового фонду у 2015-2017 рр.

Рух житлового фонду в Україні

Назва показника	Загальна площа житлових приміщень					
	2015		2016		2017	
	м ²	%	м ²	%	м ²	%
1	2	3	4	5	6	7
Наявність на початок попереднього року, усього	959 488 152	–	965 942 957	–	974 723 280	–
Надходження за рік	11 693 938	100,0	41 127 515	100,0	22 667 191	100,0
у тому числі:						
нове будівництво	5 092 164	43,5	5 994 951	14,6	5 508 904	24,3
прийнято від інших підприємств, установ, організацій	3 928 316	33,6	32 683 198	79,5	14 366 190	63,4
надходження з інших причин	2 673 458	22,9	2 449 366	5,9	2 792 097	12,3
Вибуття за рік	6 055 646	100,0	34 457 880	100,0	20 844 214	100,0
у тому числі:						
у зв'язку з ветхістю та аварійністю	202 272	3,3	178 476	0,5	120 262	0,6
внаслідок стихійного лиха	10 065	0,2	15 231	0,0	6 642	0,0
у зв'язку з переобладнанням житлових приміщень під нежилі	30 543	0,5	52 299	0,2	24 539	0,1
знесено внаслідок реконструкції та у зв'язку з відведенням забудованих земель під нове будівництво	11 870	0,2	9 826	0,0	145 611	0,7
з неї:						
придатні до проживання, але знесені для забудови житловими будинками	2 410	20,3	1 732	17,6	1 347	0,9
придатні для проживання, але знесені для забудови об'єктами промислового характеру або соціально-культурного призначення	98	0,8	783	7,9	137 580	94,5
передано іншим підприємствам, установам і організаціям	4 292 731	70,9	31 875 651	92,5	18 028 828	86,5
з неї передано органам місцевої виконавчої влади	736 575	17,2	3 436 625	10,8	3 568 138	19,8
вибуття з інших причин	1 508 165	12,7	2 326 397	6,8	2 518 332	12,1
Наявність на початок нинішнього року, усього	965 942 957	–	974 723 280	–	976 546 257	–

– СТАЛДом;

В основі будівлі – міцний каркас з оцинкованого металу, який стійкий до впливу атмосферних

явищ і не деформується. Він виготовляється в заводських умовах, після чого монтується на підготовлений фундамент. Враховуючи загальну легкість, відносно інших, класичних будівельних матеріалів, а також міцнісні характеристики, технологія дозволяє зводити будинок до 4-х поверхів. Запроектований термін експлуатації перевищує 85 років [4].

– SIP-панелі.

Також являють собою різновид сандвіч-панелей, проте при їх виготовленні використовуються не лише тепло-, звукоізоляційні та оздоблювальні матеріали, але й спеціальний спосіб склейки елементів плити між собою, що збільшує міцність не лише одного елемента, а і плити в цілому, та відіграє роль каркасу. В якості утеплювача, зазвичай, використовують піно полістирольні плити, а зовнішню обшивку становить орієнтовано-стружкова плита. Термін служби становить 120 років.

В тій чи іншій мірі, на даний час в будівництві використовують кожен із вказаних вище технологій.

Висновки

Розглянуті вище сучасні технології та матеріали, що використовуються та впроваджуються в будівництві на сьогоднішній день, дозволяють підвищити якість та довговічність будівельних об'єктів та, крім того, дають можливість будувати сучасне комфортне та енергоефективне житло.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Соціально-економічне становище України за 2017 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/soc_ek/2017/publ_12_2017_u.html
2. Статистичний бюлетень «Житловий фонд України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/Arhiv_u/15/Arch_gf_bl.htm
3. Autonomous Off-the-grid 3D-printed Smart House [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://passivdom.com/>
4. Технологія СТАЛДОМ [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://staldom.com.ua/technology>

Дорохова Наталія Дмитрівна — студентка групи 1Б-17м, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dorohovand96@gmail.com.

Науковий керівник: Поліщук Олександр Васильович — кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: polischuk@vntu.edu.ua

Dorohova Nataliya D. — student group 1B-17m, Faculty of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia city, email: dorohovand96@gmail.com

Supervisor: Polishchuk Alexandr V. — Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, email: polischuk@vntu.edu.ua

УДК 556:613

А.О. Слободянюк
О.В. Слободянюк

ВПЛИВ ЯКОСТІ ВОДНИХ РЕСУРСІВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Вінницький національний технічний університет

В статті було здійснено аналіз впливу якості водних ресурсів на здоров'я населення. Відображено чинники, що призводять до забруднення водних ресурсів, водних джерел і водоїм стану води, та до погіршення стану води загалом. Описано наслідки негативного впливу якості води на організм людини.

Ключові слова: якість, вода, водні ресурси, вплив, здоров'я, антропогенне забруднення,

INFLUENCE OF QUALITY OF WATER RESOURCES FOR HEALTH PEOPLE

In the article was analyzed the influence of the quality of water resources on the health of the population. The factors that lead to pollution of water resources, water sources and reservoirs of water, and the deterioration of water status in general, are shown. The consequences of the negative impact of water quality on the human body were described.

Keywords: quality, water, water resources, impact, health, anthropogenic pollution, organoleptic composition.

Вода є одним з основних елементів біосфери. Без неї неможливе існування органічної природи. Тому там, де існує життя в будь-якій формі, завжди є вода. Загальне біологічне її значення зумовлюється тим, що вона входить до складу всіх живих організмів. Жоден життєво важливий процес не може здійснюватись без води, і жодна клітина не може обійтись без водного середовища. Вода необхідна і як розчинник харчових речовин, і для процесів асиміляції, дисиміляції, резорбції, елімінації тощо. Вода, випаровуючись з поверхні шкірних покривів і через дихальні шляхи, бере участь у терморегуляції нашого організму. Вода необхідна також для виведення різних шкідливих речовин, що утворюються в результаті обміну, який відбувається в організмі людини [1].

За даними ВООЗ біля 80 % захворювань людей пов'язані з якістю питної води. Тому проблема забезпечення населення якісною питною водою є актуальною і надзвичайно гострою [2].

Вода є важливою складовою багатьох технологічних процесів. Для забезпечення господарських та виробничих потреб використовується значна частка водних ресурсів. Водночас масштабні виробничі та сільськогосподарські підприємства є основними забруднювачами водних ресурсів.

Станом на сьогодні, одна із найактуальніших проблем в Україні – це якість питної води. Високоякісна питна вода в достатній для задоволення людських потреб кількості, є однією з першочергових умов для високого рівня здоров'я населення, а також для розвитку держави. Адже недотримання стандартів якості питної води в найближчому часі може призвести до як і короткострокових, так і до довгострокових проблем зі здоров'ям населення.

В Україні водні ресурси розміщені вкрай нерівномірно, внаслідок чого окремі регіони зазнають кількісної нестачі води належної якості для забезпечення як питних, так і господарських потреб. А нераціональне поводження з водними ресурсами призводить до їх додаткового забруднення, викликаного людською діяльністю. У зв'язку з інтенсивним використанням окремі водні об'єкти не забезпечують достатнього розбавлення стічних вод, внаслідок чого втрачають свою природну якість, а їхні екосистеми починають деградувати [3].

Забруднення водного середовища спричиняється практично всіма видами господарської діяльності, що пояснюється розвитком промисловості, зростанням населення та урбанізацією територій, недостатнім упровадженням водоочисних технологій та ін. Незважаючи на те, що водні ресурси належать до відновлювальних, повсюдно відзначається їхнє виснаження та забруднення. В Україні це питання стоїть надзвичайно гостро, оскільки антропогенне навантаження значно перевищує відповідні показники розвинутих країн світу [4].

До найважливіших чинників, що призводять до забруднення водних ресурсів, водних джерел і водойм, належать:

– забруднення басейнів рік, озер тощо, зумовлене накопиченням продуктів ерозійних процесів, вимиванням з ґрунту опадами або зрошувальною водою шкідливих агрохімікатів;

– забруднення русел річок внаслідок скидання органічних і неорганічних відходів з каналізаційної мережі міст та промислових підприємств;

– теплове забруднення – скидання стоків теплових електростанцій і промислових підприємств (ця форма забруднення, яка все частіше трапляється, призводить до зниження вмісту кисню у воді, що негативно впливає на життєдіяльність риб і посилює ріст водних рослин, "цвітіння" води і т.д.);

– гідробіологічне забруднення, яке є наслідком надходження у водне середовище різних біогенних елементів (азот, фосфор та ін.), що зумовлюють інтенсивний розвиток водної рослинності, мікроорганізмів і теж "цвітіння" води.

Внаслідок широкомасштабного використання в сільському господарстві хімічних добрив, отрутохімікатів і розвитку зрошувального землеробства до водойм потрапляє велика кількість

агрохімікатів. У останні роки посилюється забруднення водою радіоактивними речовинами.

Необхідно відзначити, що у водоймах при попаданні радіоактивних речовин відбувається накопичення їх на дні, яке акумулюється в рослинах та організмах тварин. При цьому виявляється, що планктон і риби є сприйнятливими до Стронцію-90 (Sr^{90}). Отже, створюється реальна загроза попадання радіоактивних елементів в організм людини не лише з зараженою водою, а й через продукти харчування [4]. Радіоактивний стронцій, який утворився при вибухах, потрапляє у ґрунт і воду, засвоюється рослинами і потім з рослинною їжею або з молоком тварин, що харчуються цими рослинами, проникає в організм людини. В організмі радіоактивний стронцій концентрується в кістках і міцно фіксується там. Ефективний період напіввиведення Sr^{90} з організму людини становить 15,3 року. Таким чином, в організмі створюється постійний осередок радіоактивності, що впливає на кісткову тканину і кістковий мозок. Результатом такого опромінення у віддалені терміни можуть бути променеві остеосаркома і лейкози. При попаданні великих кількостей радіоактивного стронцію в організм є небезпека розвитку гострого променевого ураження; тривале надходження в малих дозах може викликати хронічну форму променевої хвороби. Робота з радіоактивним стронцієм повинна проводитися з великою обережністю [5].

Важливим чинником глобального забруднення гідросфери і ґрунтів необхідно вважати детергенти, тобто поверхнево-активні речовини (ПАР), які є обов'язковою складовою більшості миючих засобів. Про можливі масштаби такого забруднення свідчать статистичні дані: річне вживання пральних порошків досягає 10-12 кг на одну людину.

Основні причини низької якості питної води для населення відображені на рисунку 1.



Рисунок 1 - Причини низької якості питної води

Стан систем очистки води та водопроводів загалом дуже поганий. Навіть у найбільших містах України серед усіх методів очищення вод застосовуються наступні методи очищення: хлорування; відстійники; пісочно-гравійні фільтри попереднього очищення.

На жаль, дані технології давно застаріли і не дозволяють очистити воду до належного стану. Окрім того процес хлорування води сприяє утворенню домішок, які є шкідливими для організму людини. Хлорування води, яка містить велику кількість органічних речовин, призводить до утворення хлорорганічних сполук. Хлорорганічні сполуки спричиняють зниження імунітету людини, є причинами аномалій розвитку, які в свою чергу підвищують вірогідність розвитку злоякісних новоутворень. Таким чином хлорування не забезпечує стовідсотковий захист від аденовірусів, ротавірусів, від вірусу гепатиту «А», паразитів, і водночас токсичні хлорорганічні сполуки створюють мутагенну і канцерогенну дію на організм людини.

Також величезний вплив на якість водних ресурсів створює зношуваність водопровідних та каналізаційних мереж. Це призводить до регулярних перебоїв з постачанням води населенню, а також до вторинного забруднення питної води. Постійні прориви водопроводів спричиняють розмноження шкідливих мікроорганізмів, синьо-зелених водоростей, розвиток корозії на стінках труб.

Несприятливий вплив неякісної питної води на людину може відбуватися в декількох напрямках: загальнотоксичний вплив, що викликає збільшення загальної захворюваності населення (збільшення захворювань неінфекційної природи: серцево-судинних, шлунково-кишкового тракту,

ендокринних тощо) та вплив на збільшення частоти алергічних захворювань, а також збільшення рівня новоутворень в організмі людини. В сучасних стандартах існують класичні обов'язкові показники безпечності води різних видів користування. Це такі як фізико-хімічні (рН, твердість, температура, лужність, кислотність, провідність тощо), мікробіологічні, радіологічні, хімічні (концентрації), які не є предметом аналізування у цій статті. В показниках саме питної води, на відміну від показників для поверхневих вод, немає гідробіологічних показників. Це при тому, що гідробіологічні характеристики вода втрачає під час очищення і транспортування. Вода входить до щоденного раціону кожної людини. Вживання недоброякісної питної води суттєво погіршує здоров'я, зумовлюючи виникнення специфічних хвороб [5].

Вживання недоброякісної питної води (2–2,5 л на добу однією людиною) суттєво погіршує здоров'я, зумовлюючи виникнення специфічних хвороб. Результати наукових досліджень свідчать про те, що у зв'язку з інтенсивним забрудненням відкритих водоймищ, зсувами екологічної рівноваги відбувається виділення мікроорганізмами, що мешкають у воді, стійких токсичних речовин, які викликають ушкодження нервової, імунної і травної систем людини, а також наслідки мутагенів.

Надлишок або недолік хімічних елементів може перетворювати воду у першопричину проблем зі здоров'ям. Надлишок хлористого натрія (понад 1 г/л), який вказує на мінералізацію води, впливає на підвищену реактивність судин і деякі відхилення водно-сольового обміну у людському організмі.

Важлива роль заліза у функціонування людського організму. Цей макроелемент - незамінна складова частина гемоглобіну та міоглобіну, він входить до складу клітин і ферментів. Залізо допомагає виробляти та підтримувати імунітет організму у більшості захворювань, приймає участь у кровотворенні. Але, встановлено, що тривале вживання води з підвищеним вмістом заліза (більше 0,3 мг/л) збільшує ризик інфарктів і негативно впливає на репродуктивну функцію, можливий цироз печінки, гострі отруєння дітей, рак прямої кишки, цукровий діабет. Крім того, сухість і свербіж шкіри свідчать про надлишок заліза. Надлишок цього елемента в питній воді (понад 0,1 мг/л) вражає кісткову систему. При його дефіциті з'являється втома, болі в області серця, дискомфорт шлунково-кишкового тракту.

Висока твердість погіршує органолептичні властивості води, надаючи їй гіркуватий смак та справляючи негативний вплив на органи травлення людини. Було доведено зв'язок між рівнем твердості води і ступенем поширення серцево-судинних захворювань. Солі твердості порушують всмоктування жирів внаслідок їхнього омилення й утворення в кишечнику нерозчинних кальцієво-магнієвих мил. Також тверда вода погано милиться, дає великий накіп в парових котлах, збільшує термін варіння овочів, м'яса тощо [7].

Наслідки надлишку інших макро- і мікроелементів не менше небезпечні: підвищена концентрація міді викликає ураження слизових оболонок, нирок і печінки; нікелю - поразки шкіри; цинку - захворювання нирок. Хром, свинець і кадмій, накопичуючись, сприяють розвитку онкологічних захворювань і розладу нервової системи. А споживання води з високим природно-обумовленим вмістом бору, бромиду призводить до зростання захворювань органів травлення. Останні роки вчені-медики активно обговорюють роль алюмінію у розвитку хвороби Альцгеймера. Вміст підвищеної кількості алюмінію має негативну дію на центральну нервову та імунну системи. Велика концентрація фтору у воді (межа - 0,71,5 мг/л) спричиняє флюороз, недостатня - можливість виникнення карієсу.

Ризик захворювань хронічними нефритами і гепатитами, більш високу мертвонародженість, токсикоз при вагітності, уроджені аномалії розвитку плода викликає питна вода забруднена сполуками, які містять азот і хлорорганічні сполуки. Під впливом нітратів (вище 44,6 мг/л) знижується артеріальний тиск, пригнічується кровотворна функція у дітей [8].

Кальцій відіграє важливу роль у формуванні кісток, впливає на процеси скорочення м'язів, підвищує захисні функції організму, знижує небезпеку появи алергії, зміцнює стінки кровоносних судин. Його надлишок в організмі призводить до негативних наслідків, насамперед, до закупорки кровоносних судин. А нестача може викликати розрідження кісткової тканини, демінералізацію кісток, а у людей похилого віку порушення функцій залоз внутрішньої секреції [8].

Висновки

Описано одну із найважливіших проблем сьогодення – погіршення якості води. Проаналізовано найважливіші чинники, що призводять до забруднення водних ресурсів. Розглянуто методи очищення води, та їх недоліки. Здійснено аналіз наслідків вживання недоброякісної питної води для

організму людини. Описано вплив надлишку та недостачі у воді макро- і мікроелементів, таких як заліза, міді, нікелю, цинку, хрому, свинцю, кадмію, бром, кальцію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гуцуляк Г. Д. Водні ресурси Карпат, джерела їх забруднення та його негативні наслідки / Г. Д. Гуцуляк, Ю. Г. Гуцуляк – Режим доступу: http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2004/14_3/45.pdf.
2. Чернега А. М. Дослідження складу питної води з джерел децентралізованого водопостачання / А. М. Чернега, О. А. Гордієнко // XLIV науково-технічна конференція підрозділів ВНТУ – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 1 с
3. Аналіз оцінки якості води в Україні та основні завдання її адаптації до європейського законодавства / Н. М. Осадча, Ю. Б. Набиванець, М. В. Яцюк // Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. - 2013. - Вип. 265. - С. 46-53. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npundgi_2013_265_10.
4. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року [Текст]: Закон України: [прийнятий Верховною Радою України 21.12.2010]: офіційний текст: [Електронний ресурс] – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>.
5. Архіпова, Г. І. Вплив надлишкового вмісту важких металів у питній воді на організм людини / Г. І. Архіпова, Т. О. Мудрак, Д. В. Завертана // Вісник НАУ. - 2010. - № 1. - С. 232-235.
6. Міхалева М. Нові гідробіологічні показники якості для питної води як харчового продукту номер один / М. Міхалева, Н. Обуховська // Вимірюв. техніка та метрологія. - 2010. - Вип. 71. - С. 148-151.
7. О कोरोков В.А. Диагностика болезней внутренних органов: у 10 т. / В.А. О कोरोков. – М.: Медицинская литература, 2001. –Т.2.: Диагностика ревматических и системных заболеваний соединительной ткани. – 2001. – 156 с.
8. Запольський А. Проблеми якості питної води / А. Запольський, І. Захаркевич // Водне господарство України. – Київ. – 2010. – № 6. – С. 50–52.

Слободянюк Анастасія Олександрівна – студентка групи ТЗД-17м, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: nastyaslobodyanyuk@gmail.com.

Слободянюк Олена Валеріївна – Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця. e-mail: olenaslobodyanyuk@gmail.com.

Slobodianiuk Anastasiia O. – the student of the group TZD-17m, Institute of Environmental Security and Environmental Monitoring, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Slobodianiuk Olena V. – Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor of the Department of systems analysis, computer monitoring and engineering graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: olenaslobodyanyuk@gmail.com.

УДК:661.634

М.О. Постолатій
М.С. Лемешев

ТЕХНОГЕННІ ПРОМИСЛОВІ ВІДХОДИ ВИРОБНИЦТВА – СИРОВИНА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ

Вінницький національний технічний університет

В роботі проведений аналітичний огляд використання промислових техногенних відходів золи – винос та червоного шламу для виготовлення будівельних виробів .

Встановлено, що використання золи-винос та червоного бокситового шламу у технологіях виробництва

будівельних матеріалів, сприяє покращенню фізико-хімічних та реологічних властивостей бетонної суміші.

Ключові слова: зола-винос; червоний шлам; будівельні матеріали.

Technogenic industrial waste production - raw material for the manufacture of construction products

An analytical review of the use of industrial man-made waste ash - removals and red mud for the manufacture of construction products was carried out in this work.

It was established that the use of fly ash and red bauxite slime in the technologies of building materials production improves the physico-chemical and rheological properties of the concrete mix.

Keywords: fly ash; red mud; construction materials.

Одним із перспективних напрямків розв'язання стратегічних задач будівельного комплексу є використання промислових та твердих побутових відходів в технології виробництва будівельних матеріалів. Переробка і використання таких відходів вигідна як з економічної, так і екологічної точки зору, адже одночасно відбувається звільнення значних земельних угідь від накопичених відвалів шкідливих хімічних відходів і зниження витрат на їх формування та утримання [1-4].

Перепорою для повномасштабного використання техногенних промислових відходів в галузі будівельних матеріалів є наявність у їх складі природних радіонуклідів. За результатами проведених аналітичних досліджень встановлено, що сумарна питома активність для фосфогіпсу складає 56,9 Бк/кг, золи-винос – 284 Бк/кг, червоного шламу – 450 Бк/кг [5-6]. Тому можна стверджувати, що використання таких відходів у виробництві будівельних виробів можливе без всяких обмежень.

Аналіз наукових досліджень і практичний досвід використання золи-винос, показує економічну доцільність використання відходів ТЕС при виробництві цементу та інших будівельних матеріалів [7]. У зв'язку із загальним економічним становищем в країні виникає необхідність використання промислових та твердих побутових відходів в технології виробництва будівельних матеріалів.

При згоранні вугілля на теплових електростанціях в Україні щорічно утворюється 7- 9 млн тонн золи-винос та шлаків. Основні складові золи-винос - SiO_2 , Al_2O_3 перебувають переважно у вигляді скловидних фаз, тому їх можна вважати інертними компонентами. Кількість SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO суттєво впливає на основні фізико-хімічні властивості золи виносу. В таблиці 1 приведено хімічний склад золи винос.

Таблиця 1

Хімічний склад золи-винос

Вміст оксидів	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	SO_3	П.П.
Золошлаки Ладижинської ТЕС	49,26	23,00	19,35	3,53	1,79	2,11	0,40	0,10	1,40
Золи-винос Ладижинської ТЕС	52,1	23,1	15,6	3,16	1,08	0,4	1,2	0,57	0,7
Золи-винос США	34-48	17-31	6-26	1-10	0,5-2	(Na ₂ O+K ₂ O) в перерахунку на Na ₂ O не має перевищувати 1,5 %		0,2-4	1,5-2

В роботах [8-10] авторами встановлено, що активність золи зростає із збільшенням вмісту SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 . Руйнування скловидної оболонки відкриває доступ до реакційно здатних складових компонентів, проявляється найважливіша її властивість – здатність реагувати з гідроксидом кальцію $\text{Ca}(\text{OH})_2$, який виділяється при гідратації цементу.

Бокситовий червоний шлам утворюється як побічний продукт при виробництві алюмінію. Одним із основних шляхів утилізації червоного шламу в сфері будівельного виробництва є використання його у якості залізоглиноземистого компоненту сировинної суміші при виготовленні портландцементного клінкеру. Сировинні суміші, що містять червоний шлам, відрізняються високою реактивною здатністю при випалюванні. Оксид заліза і луги, що знаходяться в шламі, знижують температуру появи рідкої фази і тим самим сприятливо впливають на реакційну здатність оксиду кальцію при випалюванні клінкеру [10].

Червоний шлам, не схильний до розшарування і має підвищену рухливість при зниженій вологості. Цю особливість можна застосувати при виготовленні сухих будівельних сумішей, в які

бокситовий шлам можна вводити як активну мінеральну добавку.

Шлам Миколаївського глиноземного заводу досліджувався як добавка, що підвищує механічну міцність бетонів. Але комплексних досліджень бокситового шламу в складі золоцементного в'язучого не проводилися. Високий вміст у його складі оксидів заліза й обмежена кількість оксидів кальцію не дозволяє розглядати його як сировину для отримання в'язучих. Проте його можна застосовувати як модифіковану добавку для золоцементного в'язучого, враховуючи його комплексний характер впливу на фізико-механічні властивості бетонної суміші [11].

Авторами в роботах [8, 12] доведено, що додавання бокситового шламу до складу золоцементної суміші забезпечує інтенсифікацію процесів новоутворень мінерально-фазового складу комплексного в'язучого. Додавання до складу попередньо активованих золо-шламових сумішей 20-30 % мас портландцементу М400 забезпечує отримання механічної міцності зразків при стиску 12 – 16,4 МПа.

Висновки

В результаті проведених аналітичних досліджень можна стверджувати, що використання золинос та червоного бокситового шламу у технологіях виробництва будівельних матеріалів, сприяють покращенню фізико-хімічних та реологічних властивостей бетонної суміші. Тому використання таких відходів промисловості є економічно вигідним та доцільним рішенням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лемешев М. С. Комплексна переробка техногенних відходів хімічної промисловості та металообробних виробництв / М. С. Лемешев, О. В. Христин, О. В. Березюк // *Materiały XI Międzynarodni vědecko-praktická konference «Aktuální vymoženosti vědy – 2015»*. – Praha: Publishing House «Education and Science» s.r.o, 2015. – Díl 7. Fyzika. Matematika. Moderní informační technologie. Výstavba a architektura. Technické vědy. – S. 60-62.
2. Березюк О. В. Визначення параметрів впливу на шляхи поведінки з твердими побутовими відходами / О. В. Березюк // *Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві* : Науково-технічний збірник. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2011. – № 2 (10). – С. 64-66.
3. Березюк О. В. Визначення регресійної залежності необхідної площі під обладнання для компостування твердих побутових відходів від його продуктивності / О. В. Березюк, М. С. Лемешев // *Инновационное развитие территорий: Материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф. (25–27 февраля 2014 г.)* // Отв. за вып. Е. В. Белановская. – Череповец: ЧГУ, 2014. – С. 55-58. ISBN 978–5–85341–615–4.
4. Лемешев М. С. Легкі бетони отримані на основі відходів промисловості / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // *Сборник научных трудов SWorld*. – Иваново: МАРКОВА АД, 2015. – № 1 (38). Т. 13. – С. 111-114.
5. Сердюк В.Р. Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва / Сердюк В. Р., Лемешев М.С., Христин О.В. // *Будівельні матеріали, виробництво та санітарна техніка*. Науково-технічний збірник. – 2009. – Вип. 33. – С. 57– 62.
6. Сердюк В. Р. Золоцементне в'язуче для виготовлення ніздрюватих бетонів / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О. В. Христин // *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. – 2011. – № 1. – С. 57-61.
7. Дворкин Л. И. Эффективные цементно-зольные бетоны / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин., Ю.А. Корнейчук – Ровно. – 1998. – 195 с.
8. Ковальський В. П. Обґрунтування доцільності використання золошламового в'язучого для приготування сухих будівельних сумішей / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. С. Лемешев, А. В. Бондар. // *Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди*. – Рівне: Видавництво НУВГіП, 2013. – Випуск 26. – С. 186-193.
9. Лемешев М. С. Дрібнозернистий бетон з модифікованим заповнювачем техногенного походження / М. С. Лемешев, О. В. Христин, О. В. Березюк // *Materiały XI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Naukowa przestrzeń Europy – 2015»*. – Przemysł (Poland): Nauka i studia, 2015. – Volume 23. Ekologia. Geografia i geologia. Budownictwo i architektura. Chemia i chemiczne technologie. – S. 56-58.
10. Лемешев М. С. В'язучі з використанням промислових відходів Вінничини / М. С. Лемешев // *Тези доповідей XXIV міжнародної науково - практичної конференції "Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я"*, Харків, 18-20 травня 2016 р. – Харків : НТУ "ХПИ", 2016. – Ч.

III. - С. 381.

11. Сердюк В. Р. Проблеми стабільності формування макроструктури ніздрюватих газобетонів безавтоклавного твердіння / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О. В. Христич // Будівельні матеріали, виробництво та санітарна техніка. - 2011. - №40. - С. 166-170.

12. Лемешев М. С. Строительные изделия с использованием промышленных отходов / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе : материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов. – Тюмень : ФГБОУВО “Тюменский индустриальный университет”, 2017. – С. 41-44.

Постолатій Маріанна Олександрівна – студентка групи Б-17б, факультету будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: postolatiu@gmail.com.

Лемешев Михайло Степанович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: mlemeshev@i.ua.

Marianna Postolatii student of the group B-17b, Faculty of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: postolatiu@gmail.com.

Mikhail Lemeshev – Cand. Sc. (Eng), Associate Professor, Associate Professor of the Chair of Life Safety and Safety Pedagogics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mlemeshev@i.ua.

УДК 663,614

А. І. Райчук¹
А. М. Соломон¹
І. В. Віштак²

БЕЗПЕЧНЕ ВЖИВАННЯ ЗБАГАЧЕНИХ РОСЛИННИМИ ЕКСТРАКТАМИ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ

¹Вінницький національний аграрний університет,

²Вінницький національний технічний університет

Стан здоров'я людини і тривалість її життя знаходиться в прямій залежності від харчування. Існує також залежність між хворобами та нераціональним харчуванням. Більш того, результати останніх досліджень медиків, фізіологів, біологів, харчовиків дали можливість виявити кореляційну залежність між вмістом у продуктах окремих нутрієнтів та станом здоров'я населення. Постає питання вдосконалення традиційних молочних продуктів, підвищення їхньої біологічної цінності, їх здатності зміцнювати імунітет, що особливо важливо в зимовий період, коли надходження корисних речовин із їжею зводиться до мінімуму.

Ключові слова: молоко; сквашування; кисломолочний напій; бактеріальний препарат; фізіологія харчування; безпечне вживання; дієтичне харчування.

SAFE USE OF SOUR MILK PRODUCTS WITH ADDITION OF GERMINATED RYE

The state of human health and the duration of his life is directly dependent on nutrition. There is also a relationship between diseases and inappropriate nutrition. Moreover, the results of recent studies of physicians, physiologists, biologists, and food processors have made it possible to reveal the correlation between the content of certain nutrients in foods and the state of health of the population. There is a question of improving traditional dairy products, increasing their biological value, their ability to strengthen immunity, which is especially important in the winter when the intake of nutrients with food is minimized.

Keywords: milk; souring; sour milk product; bacterial preparation; physiology of nutrition; safe of the using;

dietary nutrition.

Покращення поживних та консервуючих властивостей кисломолочних продуктів шляхом внесення рослинних екстрактів.

Одним з перспективних напрямків розвитку молочної промисловості є створення продуктів з антиоксидантними властивостями. При виробництві молочних продуктів, особливо кисломолочних, широкі перспективи має використання рослинної сировини. Кисломолочні продукти належать до найбільш цінних продуктів у харчовому і біологічному відношенні та рекомендовані для щоденного споживання людиною. Вони легко засвоюються організмом, стимулюють секреторну діяльність, нормалізують перистальтику кишечника, покращують процес травлення, сприятливо впливають на засвоєння харчових речовин, підвищують тонус та опірну функцію організму. Особливо перспективним напрямом є комбінування молочної продукції із сировиною рослинного походження [2].

В даний час зростає інтерес до використання природних антимікробних та антиоксидантних сполук, таких як екстракти лікарських рослин та спецій для тривалого збереження їжі. Трав'яні екстракти з високою антиоксидантною активністю демонструють порівняно високий загальний фенольний вміст. Як відомо, що фенольні сполуки – біофлавоноїди, флавоноли, дубильні речовини проявляють антиоксидантну дію, сприяють виведенню радіонуклідів і токсинів, зміцнюють капіляри, володіють в'язучою та протизапальною діями тощо.

В даний час в Україні поступово починають застосовувати у рецептурах кисломолочних продуктів екстракти різних рослин, зокрема найбільш популярним є використання ехінацеї пурпурової в якості пребіотичної добавки.

Ехінацея пурпуровою має бактеріостатичну, фунгіцидну, вірусостатичну та протизапальну дії. Вона посилює лейкоцитоз, активізує макрофаги, гранулоцити та лімфоцити. Підвищуючи захисні сили організму, препарати ехінацеї належать до рослинних стимуляторів імунної системи, благотворно діють на центральну нервову систему, мають протизапальні та адаптогенні властивості [3].

Внесення до складу кисломолочних продуктів наповнювача – сиропу ехінацеї пурпурової лікарської, як добавки з пребіотичними властивостями обумовлено сприяння підвищенню імуномодельюючих властивостей продукту за рахунок збагачення його водорозчинними полісахаридами, флавоновими сполуками, ефірами кофейної кислоти, глікопротеїдами, вітаміном Е та моносахаридами – фруктозою, глюкозою, рибозою, які сприяють розвитку та збереженню високої концентрації життєздатних клітин мікроорганізмів (не менше $6 \cdot 10^7$ КУО/см³) протягом 14 діб зберігання продукту [1].

Використання рослинних екстрактів у молочної галузі набуває дедалі більшого поширення, так як рослинні екстракти здатні замінити штучні консерванти за рахунок високого вмісту фенольних речовин у них. Також ці речовини позитивно впливають на людський організм, що лише стимулює використання рослинних екстрактів у кисломолочних продуктах. Екстракт ехінацеї пурпурової здійснює імуностимулюючу дію на організм людини, та має позитивний вплив на збільшення життєдіяльності мікроорганізмів у кисломолочних продуктах, що свідчить про її пребіотичні властивості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Погарская В. В. Новые технологии функциональных оздоровительных продуктов : моногр. [Текст] / В. В. Погарская, А. И. Черевко, Р. Ю. Павлюк и др. – Х. : Харьк. гос. университет питания и торговли, 2007. – 262 с.
2. Гойко І. Ю., Антиоксидантні властивості кисломолочних напоїв збагачених рослинною сировиною Харчова наука і технологія с.52 2(23) 2013
3. Товстуха Є.С./Фітотерапія / Є.С. Товстуха К. 1993. 434 с.
4. Бурлакова, Е.Б. Биоантиоксиданты: вчера, сегодня, завтра [Текст] / Е.Б. Бурлакова // Биологическая кинетика: Сб. обзорных статей. М., 2005. Т. 2. С. 10–45.
5. Dillard, C.J. Phytochemicals: nutraceuticals and human health [Text] / C.J. Dillard, J.V. German // J. Sci. Food Agric. 2000. V. 80. P. 1744–1756.
6. Мазнев, Н.И. Энциклопедия лекарственных растений. 3-е изд., искр. и доп. [Текст] / Н.И. Мазнев. – М.: Мартин, 2004. – 496 с.
7. Формазюк, В.И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений. Культурные и

дикорастущие растения в практической медицине [Текст] / Валентина Формазюк – К.: Изд-во А.С.К., 2003. – 792 с.

8. Ермаков, А.И. Методы биохимического исследования растений [Текст] / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош и др. – Л.: Агропромиз-дат. Ленингр. отд-ние, 1987. – 430 с.

Соломон Алла Миколаївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри харчових технологій та мікробіології, Вінницький національний аграрний університет.

Віштак Інна Вікторівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця. e-mail: innavish322@gmail.com.

Райчук А. І. – студентка, Вінницький національний аграрний університет

Solomon Alla M. – Ph.D., Senior Lecturer of Department of Department of Food Technologies and Microbiology, Vinnytsia National Agrarian University

Vishtrak Inna V. – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: innavish322@gmail.com.

Raichuk. A. I. – student of Vinnytsia National Agrarian University

УДК 614, 663

А. М. Соломон¹
Г. В. Мисак¹
І. В. Віштак²

БЕЗПЕЧНЕ ВЖИВАННЯ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ ІЗ НАПОВНЮВАЧЕМ З ПРОРОЩЕНОГО ЖИТА ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ

¹Вінницький національний аграрний університет,

²Вінницький національний технічний університет

У роботі наведено основні технологічні етапи отримання кисломолочного напою з додаванням пророщеного жита. Встановлено оптимальні умови, для пророщування жита та співвідношення молока і жита в рецептурі напою. Підібрано форму наповнювача для внесення до напою. Обрано бактеріальний препарат для сквашування молока. Отриманий кисломолочний напій збагачений поживними речовинами завдяки додаванню пророщеного жита та безпечний для вживання людям похилого віку.

Ключові слова: молоко; сквашування; кисломолочний напій; пророщене жито; бактеріальний препарат; фізіологія харчування; безпечне вживання; дієтичне харчування.

SAFE USE OF SOUR MILK PRODUCTS WITH ADDITION OF GERMINATED RYE

The paper shows the main technological stages of obtaining a sour milk drink with the addition of sprouted rye. The optimal conditions for germination of rye and the ratio of milk and rye in the drink formulation have been established. The form of the filler for entering the drink is selected. Selected bacterial drug for milk ripening. The resulting sour-milk drink is enriched with nutrients due to the addition of sprouted rye and safe for elderly people.

Keywords: milk; souring; sour milk product; germinated rye; bacterial preparation; physiology of nutrition; safe of the using; dietary nutrition.

Процес старіння є комплексом змін, що виникають в результаті дії часу. Старіння - це процес накопичення різних вікових змін. Ці зміни проявляються на клітинному, молекулярному і тканинному рівні. Старіння - це общебиологическая закономірність, якій властиво значне ослаблення функціональних здібностей всіх систем організму людини.

У літньому віці для того щоб підтримувати нормальний стан і працездатність організму, необхідно правильно харчуватися. Якщо харчування збалансовано, то воно істотно впливає на

розвиток процесу старіння організму. І тому потрібно правильно організувати харчування і обов'язково враховувати можливості травної системи, функції якої знижуються з часом. Літнім людям харчуватися необхідно помірно - це перше правило. Друге правило харчування літніх людей полягає в тому, що харчування має бути біологічно повноцінним, збалансованим. А третє - потрібно додати в раціон харчування продукти, які містять антисклеротичні речовини.

Розробка і випуск функціональних продуктів, які містять мікроорганізми-пробіотики, є перспективним напрямом наукових досліджень. Кисломолочні напої, до складу яких входять натуральні корисні інгредієнти, користуються попитом у споживачів. В якості натуральних добавок використовують різноманітні біологічні добавки: злаки, рослинні екстракти, композиції злаків і фруктів [1, 2].

Додавання злаків надає продуктам антиоксидантних і радіопротекторних властивостей. Найбільш раціонально використовувати злаки у пророщеному вигляді, оскільки в результаті пророщування вміст корисних речовин збільшується в 2...4 рази порівняно з вихідним «сплячим зерном» [3]. Враховуючи рекомендації спеціалістів з харчування щодо обмеженого споживання тваринних, в тому числі молочних жирів, підприємства молочної промисловості збільшують обсяги виробництва нежирених продуктів.

Разом з молочним жиром з продуктів видаляються жиророзчинні вітаміни. Споживання продуктів, отриманих з пророщених злаків, визнано корисним і постійно зростає. Оптимальною тривалістю пророщування жита є 4 доби (табл. 1). За такий проміжок часу вміст білку досягнув значення — 14,5г/100г. На п'яту добу пророщування зростання білку несуттєве (14,6г/100г). Вміст білку в житі визначали за методом Кьельдаля амілолітична активність ферментів зросла у 4,9 рази.

Таблиця 1. Залежність вмісту білку від тривалості пророщування жита

Тривалість пророщування, діб	Вміст білку,г/100г
1	9,9
2	11,7
3	13,3
4	14,5
5	14,6

При виборі бактеріального препарату за критерій брали тривалість сквашування молока. Для досліджень використовували 3 види заквасок. Мінімальну тривалість сквашування молока (5 годин) було встановлено під час використання бактеріального препарату, до складу якого входять ліофілізовані бактерії *Streptococcus sa/ivarius ssp*, *Thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* і *Lactobacillus acidophilus* і лактулозу (табл. 2).

Таблиця 2. Зміна активної кислотності молока в процесі сквашування

Тривалість сквашування, год	Активна кислотність (pH)
1	6,5
2	6,2
3	5,9
4	5,4
5	4,6

Наповнювач вносили у молоко у подрібненому стані. Ступінь подрібнення жита залежить від тривалості подрібнення. Проаналізувавши експериментальні дані, можна зробити висновок, що оптимальним є ступінь подрібнення жита з розміром частинок не більше 200 мкм, чого можна досягти при тривалості подрібнення 5 хв. Важливим показником кисломолочного продукту є значення pH.

Від цього показника залежить колоїдний стан білків молока, умови розвитку мікрофлори, їх вплив на процеси сквашування та дозрівання, швидкість досягнення типових для даного напою смаку і запаху.

Значення активної кислотності визначається кількістю бактеріального препарату, який використовують для сквашування молока. Згідно з ТУ 4343:2004 «Кисломолочні напої», значення активної кислотності повинно становити 4,6 — 4,8. Шляхом варіювання кількості бактеріального препарату при сталих умовах сквашування (співвідношення молоко:жито 80:20, $t = 37\text{ }^{\circ}\text{C}$, тривалість сквашування 5 год), було встановлено оптимальну кількість препарату — 3 % від маси продукту.

В результаті досліджень було отримано кисломолочний продукт з присмаком жита, який має приємний смак і запах. Використання способу отримання кисломолочного напою з наповнювачем з пророщеного жита при виробництві молочних продуктів буде сприяти розширенню асортименту продуктів, корисних для здоров'я людини. Вживання даного продукту є безпечним для людей похилого віку через його склад.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Тихомирова Н.А. Современное состояние и перспективы развития продуктов функционального питания // Молочная промышленность. — 2009. — № 7.
2. Кравцова О.В. Удосконалення технологій кисломолочного напою з харчовими волокнами «Фіброгам» / О.В. Кравцова, Т.А. Скорчено // Молочное дело. — 2008. — № 5.
3. Сахрынин М.Н. Молочные продукты с наполнителем из проросшей пшеницы / М.Н. Сахрынин, Мусина О.Н. // Молочная промышленность. — 2006. — № 9. В
4. Кравцова О.В. Удосконалення технологій кисломолочного напою з харчовими волокнами «Фіброгам» / О.В. Кравцова, Т.А. Скорчено // Молочное дело. — 2008. — № 5.
5. Сахрынин М.Н. Молочные продукты с наполнителем из проросшей пшеницы / М.Н. Сахрынин, Мусина О.Н. // Молочная промышленность. — 2006. — № 9

Соломон Алла Миколаївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри харчових технологій та мікробіології, Вінницький національний аграрний університет.

Віштак Інна Вікторівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця. e-mail: innavish322@gmail.com.

Мусак Г. В. – магістр, Вінницький національний аграрний університет

Solomon Alla M. – Ph.D., Senior Lecturer of Department of Department of Food Technologies and Microbiology, Vinnytsia National Agrarian University

Vishatak Inna V. – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia e-mail: innavish322@gmail.com.

Mysak G. V. – magister of Vinnytsia National Agrarian University

УДК 614, 663

В.О. Семенюк

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ТА ЧАСУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто особливості та значення організації роботи та часу для підвищення продуктивності працівників. Вплив втручань та багатозадачності на продуктивність працівників.

Ключові слова: Організація роботи та часу; багатозадачність; продуктивність; фокус;

Organization of work and time to increase employee productivity

The article considers the peculiarities and importance of organization of work and time for increasing the productivity of employees. Influence of interventions and multitasking on employee productivity.

Keywords: Organization of work and time; multitasking; productivity; focus;

Особистий та професійний розвиток допомагає запобігти негативним думкам, що перешкоджають нам робити кроки до самовдосконалення. Ми часто відсиджуємося та чекаємо щорічного огляду результатів роботи, щоб визначити сфери, які нам потрібно покращити. Поставте собі за ціль бути відповідальним, покращувати свої навички та постійно навчатися, встановлюючи особисті орієнтири та регулярно переглядаючи їх. Навчання веде до кращої якості життя, підвищує впевненість і особистий розвиток і позитивно впливає на наше життя [1-4].

Ви можете зробити багато речей, щоб покращити свою продуктивність на роботі, речі, які не роблять багато людей. Наскільки успішним ви знаходитеся на роботі визначається в основному вашим ставленням і тим, як ви проводите свій час.

Ось 20 способів підвищити репутацію та продуктивність на роботі, а також досягти нових рівнів кваліфікації та професійного розвитку:

1) Організувати та визначити пріоритети

Створіть щоденний графік і дотримуйтесь його. Визначте найважливіші три або чотири критичні проекти, які потрібно виконати. Переконайтеся, що список ваших завдань є керованим, доповнює вартість та вигідний вашій фірмі.

2) Зупиніть багатозадачність

Багатозадачність знижує IQ, знижує EI (емоційний інтелект), сповільнює роботу, підвищує рівень стресу і спричиняє помилки. Працюйте над однією справою замість цього.

3) Уникайте відволікань

Ви знали, що фокус є основною якістю продуктивних людей? Наші мізки мають таку систему, що працюють краще, коли ми зосереджуємось на одному завданні. Практика залишатися зосередженим і прагнути завершити одне завдання перед пірнанням в інше.

4) Управління перериваннями

Легко звести до мінімуму або забути, скільки разів ми перериваємось протягом дня. Переривання можуть відбуватися з різних сторін: співробітники, начальники, сім'я тощо. Існує трюк, який допоможе керувати вашими перервами. Зберігайте стек публікації або індексні картки поблизу. Угорі кожної з них напишіть ім'я людини, яка може перебити вас протягом дня. Наступного разу, коли вони зупиняться і запитають: "У вас є хвилина?", Скажіть "так", а також поговоріть про те, що ви вказали в списку для них. Уявіть собі час, який ви могли б заощадити, якщо всі переривали вас один раз на день, щоб обговорити три чи чотири речі, про які вони думали, а не три або чотири рази на день про одну тему.

5) Будьте великим фінішером

Багато хто з нас чудово починає роботу, але нам не вистачає чогось для закінчення справи. Подумайте про те, скільки разів ви почали щось нове: проект чи лист, і в кінцевому підсумку додали його назад у свій список справ. Зберігайте журнал завершених проектів і подумайте про це, щоб продемонструвати свої внески та досягнення [5].

6) Встановіть основні етапи

Дорога до завершення великого проекту може здатися завеликою. Не дозволяйте цьому зупинити вас. Розбийте великі проекти на блоки міні-завдань і встановіть індивідуальні показники успіху, щоб зберегти високий рівень морального та енергетичного рівня. Запишіть свій прогрес, нагороджуйте себе та діліться своїм прогресом з командою.

7) Відчуйте себе керівником

Відчуйте себе справжнім босом. Подумайте про загальну картину та погляньте на цілі з його точки зору. Одна з найефективніших стратегій полягає в тому, щоб співпереживати і з'ясувати, які його прагнення. Поставте запитання: "Що ви шукаєте у працівника?" Або "Які навички та якості потрібно, щоб бути успішним у моєму становищі?"

8) Знайдіть наставника / станьте наставником

Підвищіть свої навички з наставником. Наставник може запропонувати нове розуміння, перспективи та бачення. Робота з наставником розтягне ваше мислення та забезпечить вам потік ідей саморозвитку, пов'язаних з вашими унікальними навичками та талантом. Не забувайте, що ви можете отримати досвід, наставництво когось іншого та сприяння власному професійному зростанню, який позиціонує вас як корисного для вашої фірми.

9) Просто слухайте

Слухання є життєво важливим для ефективного спілкування. Проведіть час, думаючи про те, як

ви слухаєте. Ви перериваєте інших? Зрілі навички слуху призводять до підвищення продуктивності праці з меншою кількістю помилок, інноваційним зростанням та підвищенням рівня задоволеності клієнтів.

10) Підвищуйте чіткість та ясність

Ясність забезпечує довіру. Задайте питання, якщо ви не впевнені 100 відсотків у своїх обов'язках. Плануйте час щоквартально, щоб переосмислювати цілі компанії, як ваші обов'язки виконують цілі компанії та як ви можете краще співпрацювати з членами команди для досягнення кожної мети. Пристрасть – це один з найважливіших факторів успіху. Отже, якщо вам не подобається те, що ви робите, важко докладати максимум зусиль і вижимати максимум із своїх можливостей. Переконайтесь, що ваші цінності відображені та поважаються у вашому особистому та професійному житті, щоб ви бачили справжнє значення у всьому, що ви робите [6].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності студентів економічних спеціальностей / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська, С. В. Дембіцька. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 264 с.

2. Кобилянський О. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О. Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. – Випуск 6. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 120–124.

3. Кобилянський О. В. Педагогічні умови використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 38. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2014. – С. 310–315.

4. Кобилянський О. В. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, ч. IV. – Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2013. – № 10 (269). – С. 78–85.

5. Improve Your Performance At Work In 4 Easy Steps [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.briantracy.com/blog/business-success/improve-your-performance-at-work-in-4-easy-steps/>

6. 20 Ways to Improve Your Performance at Work [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.iris.xyz/development/20-ways-improve-your-performance-work>

Науковий керівник: *Кобилянська Ірина Миколаївна*, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Семенюк Вячеслав Олександрович, студент групи ІКН-14б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, e-mail: slavadx23@gmail.com

Supervisor: *Kobylyanska Irina M.*, Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Semeniuk Vyacheslav O., Student of the group ICS-14b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, e-mail: slavadx23@gmail.com

УДК 614.8

В.С. Коваль

НЕБЕЗПЕКИ АВАРІЙ НА КОМУНАЛЬНИХ СИСТЕМАХ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто вимоги безпеки на комунальних системах. Звертається увага на небезпечні фактори, які виникають під час роботи на комунальних системах. Наводиться перелік можливих шкідливих наслідків для людського організму, які можуть виникнути під час роботи на котельнях. Наведені заходи для

забезпечення надійності роботи котельень. Також наведено наслідки аварій на котельнях.

Ключові слова: аварія, котельня установка, котел, комунальні системи.

Dangers of accidents in communal systems

In the article discusses the requirements for security in communal systems. Attention is paid to the dangerous factors that arise when operating on utility systems. The list of possible harmful consequences for the human organism which can arise during work on boiler houses is given. The measures to ensure the reliability of the boiler-houses are given. The consequences of accidents at boiler houses are also mentioned.

Keywords: accident, boiler installation, boiler, communal systems.

Аварія – це небезпечна подія яка має техногенний характер, котра є причиною смерті людей чи зумовлює на спорудах чи будинках загрозу для життя людей та їх здоров'ю. Аварія – стає причиною руйнування будівель, споруд та обладнання, транспортних засобів, порушення транспортного або виробничого процесу, також аварія завдає шкоди довкіллю.[1, с.2]

Аварії на комунальних системах життєзабезпечення населення - електроенергетичних, каналізаційних системах, водопровідних і теплових мережах створюють суттєві труднощі для життєдіяльності, особливо якщо це холодна пора року, проте рідко супроводжуються загибеллю людей.[2]

Розглянемо основні причини аварій:

- невідповідність проектних рішень вимогам техніки безпеки;
- при спорудженні об'єктів і монтажів технічних систем - порушення будівельних норм;
- розробка технологічного процесу виробництва з відсутністю врахування можливих явищ та хімічних реакцій;
- порушення процесу виробництва;
- недостатній контроль за технологічними процесами і станом виробництва в цілому;
- недотримання правил експлуатації обладнання, машин і транспорту, механізмів;
- недотримання правил зберігання та використання пожежонебезпечних речовин, агресивних речовин та вибухонебезпечних речовин;
- фізичне зношування споруд, механізмів та матеріалів;
- вихід з ладу котельних установок;
- випадки аварії на інших комунальних мережах;
- стихійні біди;
- халатне ставлення до справи;
- недостатнє знання та недотримання правил техніки безпеки.[1]

Котельня установка – пристрій який використовують для обігріву всіх житлових будинків та будинків комерційного призначення. Котельня установка виробляє теплоту у вигляді гарячої води або пари, заданих параметрів для енергетичних, технологічних або опалювальних цілей. Котельня установка містить в собі котлоагрегат і допоміжне обладнання.[3]

В котлі можуть утворитися пошкодження, деякі неполадки в процесі експлуатації. Ці неполадки можуть створювати небезпечні ситуації, з яких слідує вихід з ладу устаткування або ж котла в цілому, що викликають руйнування з великими матеріальними втратами і в гіршому випадку з людськими жертвами.

Виявлені порушення і дефекти усувають в залежності від їх рівня складності. Існує два варіанти усунення порушень:

1. без зупинки котла
2. з обов'язковою і негайною зупинкою котла.

Основою ефективної ліквідації аварії є виключення травмування персоналу, збереження устаткування і запобігання значних руйнувань. Всі котельні устаткування, що мають дефекти є потенційно небезпечними для життя персоналу та повинне бути негайно виведене з експлуатації.

Технологія аварійної зупинки котла визначається видом аварії і моментом встановлення її причин. Спершу, до моменту встановлення причини аварії, проте не більше ніж протягом 10 хвилин., процес ведеться з мінімально можливим розхолодженням устаткування (із збереженням робочого тиску та ущільненням газоповітряного тракту). Якщо протягом 10 хвилин. виявлена та усунена причина аварії, то після цього проводиться пуск котла із стану гарячого резерву. Якщо в цей термін

причина досі не виявлена, а також у випадках поломки устаткування то необхідна зупинка котла. Обов'язкову негайну зупинку котла персонал може проводити в таких випадках:

- при недопустимому підвищенні або зниженні рівня води в барабані, а також при виході з ладу вказівних приладів, що викликано неполадками регуляторів живлення, пошкодженнями регулюючої арматури, приладів теплового контролю, автоматики, захисту, зникнення живлення тощо;
- при відмовах всіх витратомірів живильної води і установках всіх живильних насосів;
- при недопустимому підвищенні тиску в пароводяному тракті і відмові більше половини запобіжних клапанів. Розриві труб пароводяного тракту або появи тріщин, здуття, пропусків в зварних швах основних елементів котла, в паропроводах, арматурі.

Крім того, зупинка котлів є обов'язковою у випадку припинення горіння палива, при недопустимому зниженні тиску газу і мазуту за регулюючим клапаном. Установі всіх вентиляторів і димососів, вибухах в газоходах, в топці. При розігріванні до червоності несучих балок каркаса і обвалах обмурівки. При пожежі, котра загрожує персоналу, устаткуванню, живленню дистанційного керування арматури яка слугує для вимикання відповідних систем захисту, при зникненні напруги в лініях автоматичного дистанційного керування та контрольно-вимірювальних приладів.

Водогрійні котли мають бути зупинені також при зниженні витрати тиску і води перед котлом нижче мінімально допустимого значення.

Заходи для забезпечення надійності роботи котелень при зниженні тиску газу і низьких температурах:

1. Ущільнити щілини у воротах, віконних прорізах, дверях.
2. Прикрити шибері дефлекторів.
3. Закрити отвори, люки для спостереження на котлах, що знаходяться в резерві.
4. Укрити конвективну частину котла брезентом або руберойдом.
5. Закупорити газоповітряний тракт котла при наявності штатних шиберів.
6. Здійснювати вимірювання температури повітря в топках резервних котлів для своєчасного прийняття необхідних заходів, що запобігають розмороженню елементів котла.
7. Ввімкнути калорифери, наявні в котельні.
8. В найбільш холодних місцях котельні і в районі розміщення контрольно - вимірювальних приладів, розпалити монгали.
9. Контролювати, в котельні, температуру повітря.
10. Збільшити витрати води через котли мережною водою, котрі знаходяться на протоці.
11. Якщо неможливе досягнення температур вище нуля, потрібно зробити обігрів датчиків КВПіА або їх вчасно зняти і продуті імпульсні лінії
12. Для запобігання розморожування дренажів потрібно вчасно організувати проток води через них.
13. Підтримувати і забезпечити необхідну температуру мережної води на вході в котельних установок з використанням схем рециркуляції для запобігання конденсації водяних парів у межах котла.

14. Перевіряти циркуляцію на тупикових ділянках системи тепlopостачання для уникнення їхнього розморожування, а при необхідності потрібно установити циркуляцію.

Наслідками аварій на комунальних системах є:

- вибухи;
- пожежі;
- затоплення приміщень;
- отруєння персоналу;
- завали виробничих приміщень та споруд;
- ураження персоналу електричним струмом.[3]

Для того щоб запобігти виникненню пожеж, при проектуванні будинків, використовують протипожежні перешкоди. До них належать: протипожежні стіни, перегородки, перекриття, двері, люки, вікна, зони та клапани, тамбур-шлюзи. Встановлення таких протипожежних перешкод необхідно для обмеження розповсюдження полум'я.[4, с.25]

Аварії на комунальних установках в холодну пору року призводять до неможливості проживання людей в неопалювальних приміщеннях і вимушеної евакуації населення.[5]

Тому, якщо відбулося відключення центрального парового опалення, для обігріву приміщення потрібно використовувати електрообігрівачі. Важливо знати, що електрообігрівачі потрібно

використовувати несаморобного, а тільки заводського виготовлення. Тому що, при використанні саморобних обігрівачів є висока ймовірність пожежі або виходу з ладу системи електропостачання. Варто пам'ятати, що опалення квартири за допомогою газової або електричної плити може призвести до небажаної трагедії.[2]

Тому для збереження в приміщенні тепла закладіть щілини у вікнах і балконних дверях, завісьте їх килимами чи ковдрами. Всіх членів сім'ї помістіть в одній кімнаті, закривши інші. Одягніться тепліше, багато рухайтесь і прийміть профілактичні лікарські препарати від ГРЗ та грипу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бакка М.Т., Мельничук А.С., Сівко В.І. Охорона і безпека життєдіяльності людини: Конспект лекцій. – Житомир: Льонок, 1995. – 165 с.
2. [Електронний ресурс] .Режим доступу: http://nmc-zak.at.ua/publ/avariji_na_komunalnikh_sistemakh_zhittezabezpechennja/1-1-0-19
3. [Електронний ресурс] .Режим доступу: http://pidruchniki.com/1842112050833/bzhd/tehnogenni_nebezpeki_yihni_naslidki_tipologiya_avariy_poten_tsiyno-nebezpechnih_obyektah
4. О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька. Охорона праці в галузі та цивільний захист. - Вінниця : ВНТУ, 2015. – 134 с.
5. [Електронний ресурс] .Режим доступу: http://posibnyky.vntu.edu.ua/k_u/p1.html

Коваль Вероніка Сергіївна, студентка групи МІТ-14б, Факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, mail: fkca.mit14.KVC@gmail.com

Koval Veronika Sergeevna – student of the group MIT-14b, Faculty of Computer Systems and Automatics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: fkca.mit14.KVC@gmail.com

УДК 656.078

А. В. Баран
Є. О. Терещенко

БЕЗПЕКА, СУПРОВІД ТА СТРАХУВАННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Вінницький національний технічний університет
Національний університет «Львівська політехніка»

В роботі досліджується безпека вантажних перевезень, а саме проблеми охорони та страхування вантажів.

Ключові слова: вантажні перевезення, охорона вантажоперевезень, страхування вантажів, безпека.

Safety, support and freight insurance

The paper examines the safety of freight transport, namely the problems of cargo protection and insurance.

Keywords: cargo transportation, cargo transportation, cargo insurance, security.

Фірми-перевізники вантажів, особливо вантажів високовартісних, вимушені постійно дбати про їх охорону. Оскільки потреба спонукає пропозицію, з'явилася достатня кількість компаній, спеціалізацією яких є саме охорона вантажів. З такими фірмами-охоронниками більшість перевізників мають договірні відносини. Здійснення вантажоперевезення під охороною - справа вельми дорога. Перевізники вимушені співробітничати з охоронними фірмами щоб забезпечити вантажі високої вартості. Фірми-охоронники під час вирішення цієї задачі самі вибирають маршрути перевезення, іноді вимушені відхилитись від оптимальних, з міркувань безпеки. Окрім питань

безпеки, під час розробки маршрутів перевезень велике значення має їх наближення до наявних станцій технічного обслуговування та заправних станцій, стаціонарних постів дорожньої поліції та закладів охорони здоров'я, пунктів громадського харчування та відпочинку з стоянками, що мають охорону[1]. Перевізники вимагають від охоронних фірм залучати до супроводу вантажних перевезень спеціально навчених висококваліфікованих охоронців.

Таким чином, охоронні фірми вимушені розширювати коло послуг, які вони надають і запрошувати до своїх лав не тільки професійних охоронців, але й водіїв, фахівців з логістики, психологів, аналітиків та представників деяких інших професій. Останнім часом, фірми, що спеціалізуються на охороні транспортування, наприклад, грошей, ювелірних виробів, предметів старовини, витворів мистецтва тощо, йдуть шляхом створення власних автопарків спеціалізованих транспортних засобів, що мають бронювання, охоронну та пожежну сигналізацію, автономну систему пожежогасіння, багато раз дубльовану систему зв'язку, включаючи радіо та супутниковий зв'язок. Такі фірми, як правило, мають ліцензії на застосування зброї, а деякі-навіть вогнепальної.

Багато уваги приділяється безпеці самих охоронників, яких намагаються підшукувати серед вихідців з силових структур. Окрім бронювання автомобілів з блокуванням їх дверей та вікон, охоронники проходять спеціальну підготовку, оснащені спеціальними засобами індивідуального захисту та зв'язку, обов'язково застраховані.

Існує чіткий регламент підготовки до перевезення цінного вантажу. До підготовчих робіт залучається обмежене коло осіб, які займаються своїм вузько сфокусованим колом питань. Координую цю роботу, як правило, один високо освідчений та довірений співробітник, він несе відповідальність за все перевезення, огляд, пакування та пломбування вантажу.

Статистика свідчить, що найбільша небезпека загрожує цінностям, що перевозяться на необхідних зупинках для відпочинку та харчування співробітників, що здійснюють супровід тому намагаються скоротити кількість зупинок, іноді, за рахунок збільшення кількості персоналу, що здійснює супровід.

Перед фірмами перевізниками вантажів високої вартості додатково ставиться задача їх страхування. Здійснювати страхування вони можуть самостійно, або залучати треті компанії за згодою замовника послуг та узгодженням з ним кола ризиків, від яких страхується вантаж, хоча намагаються страхувати практично від усіх ризиків. Але існують виключення, які мають бути відображені у договорі страхування. До цих виключень відносять намір та грубу недбалість власника вантажу, військових дій та терористичних нападів, та інше.

На вартість послуг страхування, перш за все впливає вартість вантажу, що перевозиться, яка має бути доведена документально при настанні страхового випадку.

Останнім часом, більшість замовників намагаються здійснити страхування «від всіх ризиків». При цьому, за договором страхування замовнику відшкодовуються збитки від пошкодження вантажу або його повної чи часткової загибелі при транспортуванні.

Слід зауважити, що перелік послуг, що надаються, рівно як і перелік ризиків, від яких здійснюється страхування, визначається, перш за все замовником. Але, в будь якому випадку, вартість страхових послуг завжди визначається особливостями вантажів, що перевозяться, маршрутом перевезення, станом доріг по маршруту, напруженістю руху, існуючою інфраструктурою, кількістю рейсів. Також на тариф впливає існуюча статистика збитків

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Підвищення ефективності перевезення вантажів автомобільним транспортом удосконаленням структури та організаційних форм технологічних процесів. Терещенко Є.О., Поляков А.П., Терещенко О.П. / Матеріали III-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції «Автобусобудування та пасажирські перевезення в Україні» 2018 рік, м.Львів, С. 150-152.

Баран Анастасія Василівна, студентка групи 1АТ-13б, факультет машинобудування і транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, 1at-13b@ukr.net.

Терещенко Єлизавета Олександрівна, студентка групи ОПТ-32, Інститут інженерії, машинобудування і транспорту, Національний університет «Львівська політехніка», Львів, lizatereschenko@gmail.com.

Baran Anastasija Vasylivna, student of the group 1AT-13b, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnitsa national technical university, Vinnitsa, 1at-13b@ukr.net.

УДК 316.4

В. В. Філіпов
І.М. Кобилянська

ВИКОРИСТАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ДОПОМОГИ ПАЦІЄНТАМ

Вінницький національний технічний університет

В статті подана інформація про використання моделей передбачення для виявлення захворювань. Описано, проблему та ефективність представленого рішення.

Ключові слова: глибинне навчання, медицина, штучний інтелект, блок інтенсивної терапії.

Use machine learning to improve patient care.

The article provides information on the use of prediction models to detect the disease. Described the problem and effectiveness of the proposed solution.

Keywords: deep learning, medicine, artificial intelligence, intensive-care-unit.

Проблема наукового аналізу медичних даних з кожним днем стає все більш актуальною, оскільки питання, що виникають у лікарів при прийнятті правильного рішення, стають все складнішими. Знайти ці рішення можна лише після обробки й аналізу достатньо великих інформаційних масивів.

В основі обробки й аналізу даних лежать математичні методи, що здебільшого є незмінними вже протягом багатьох десятиліть. Відповідно незмінними залишаються й загальні принципи та послідовність дій при обробці даних, проте технологія обробки даних міняється, і досить істотно. В останні роки обробка й аналіз будь-якої інформації стають не просто неможливими, а й недопустимими без використання комп'ютерів і відповідного сучасного програмного забезпечення, або навіть і систем штучного інтелекту.

Нова система використовує багато типів медичних даних, включаючи електронні медичні записи, для прогнозування результатів лікування. Лікарям часто необхідні різні показники для ефективного лікування, а саме: сигнали з діаграм, результатів тестування та інших показників, які слід відслідковувати. Звісно, це може бути складно інтегрувати та моніторити всі ці дані для декількох пацієнтів, одночасно приймаючи рішення в режимі реального часу, особливо коли дані невідповідно документуються у лікарнях.

У новій парі документів дослідники з комп'ютерної науки та лабораторії штучного інтелекту (МІТ) досліджують шляхи використання комп'ютерів, щоб допомогти медикам приймати медичні рішення.

Одна команда створила підхід до машинного навчання, що називається "ICU Intervene" (ICU – intensive-care-unit – блок інтенсивної терапії) [1], який обробляє великі обсяги даних інтенсивної терапії (ІТ) від віталів та лабораторій до нотаток та демографічних даних, щоб визначити, які види лікування потрібні для різних симптомів. Система використовує "глибоке навчання" для прогнозування в режимі реального часу, навчання з минулих випадків ІТ, а також пояснення прийняття цих рішень.

Система потенційно могла б допомогти лікарям в ІТ, з високим рівнем стресової ситуації та високим попитом. Мета полягає в тому, щоб використовувати дані медичних записів для поліпшення медичного обслуговування та прогнозувати можливі заходи.

Інша команда розробила підхід, що називається "Передача моделі EHR" (EHR – electronic health record – електронна медична документація) [2], що може сприяти застосуванню прогнозних моделей

на електронній системі охорони здоров'я (СОЗ), незважаючи на те, що вони навчаються за даними з іншої системи EHR. Зокрема, використовуючи цей підхід, команда показала, що прогнозовані моделі смертності та тривалості перебування можуть бути підготовлені на основі однієї системи EHR та використовуються для прогнозування в іншому.

«ICU Intervene» було спільно розроблено студентом Натаном Хантом, постдоком Алістаром Джонсоном, дослідником Леоном Ентоні Селі, професором МІТ Пітером Шоловицем та аспірантом Марцеєм Гассемі.

«Передача моделі EHR» була спільно розроблена провідними авторами Дженною Гун та Трістаном Наумманом, а також студентом-аспірантом Джоном Гуттагом, професором Електротехніки Дугладом С. Джексоном.

Обидві моделі були підготовлені, використовуючи дані бази даних критичної допомоги MIMIC, яка включає де-ідентифіковані дані з приблизно 40 000 хворих критичної допомоги та була розроблена лабораторією МІТ для обчислювальної фізіології.

Інтегровані дані ІТ необхідні для автоматизації процесу прогнозування результатів лікування пацієнтів. Велика частина попередньої роботи у процесі прийняття клінічних рішень була зосереджена на таких наслідках, як смертність (імовірність смерті), тоді як ця робота передбачає можливість лікування. Крім того, система може використовувати єдину модель для прогнозування багатьох результатів.

«ICU Intervene» зосереджує увагу на погодинному прогнозуванні п'яти різних втручань, які охоплюють широкий спектр потреб у невідкладній допомозі, такі як допомога для дихання, покращення серцево-судинної функції, зниження артеріального тиску та рідкої терапії.

Кожну годину система витягує значення з даних, що представляють життєві ознаки, а також клінічні примітки та інші дані. Всі дані представлені значеннями, які вказують на те, наскільки далеко пацієнт знаходиться від середньостатистичного стану (щоб потім оцінити подальше лікування).

Важливо, що «ICU Intervene» може зробити прогнози далеко в майбутньому. Наприклад, модель може передбачити, чи потрібен пацієнтові вентилятор через 6 годин, а не лише через 30 хвилин або через годину. Команда також зосередила свою увагу на наданні аргументів щодо передбачень моделі, надаючи медикам більше розуміння.

Генетичні прогностичні моделі в медицині, засновані на глибоких нейронних мережах, часто критикуються за їхню природу «чорної коробки». Тим не менше, вони прогнозують початок і кінець медичних втручань з високою точністю і здатні продемонструвати інтерпретацію для прогнозів, які вони роблять.

Команда встановила, що система перевершила попередню роботу при прогнозуванні втручань, і була особливо корисною для прогнозування необхідності вазопресора – препарату, який посилює кровоносні судини та підвищує артеріальний тиск.

У майбутньому дослідники намагатимуться поліпшити «ICU Intervene», щоб мати можливість надавати більш індивідуальний підхід та надавати більш точні аргументи для прийняття рішень, наприклад, чому один пацієнт може зіткнутися з стероїдами або чому іншому може знадобитися така процедура, як ендоскопія.

Дуже важливе значення для використання даних ICU полягає в тому, як вони зберігаються, і що станеться, коли цей метод зберігання змінюватиметься. Існуючі моделі машинного навчання потребують даних, котрі мають бути закодовані послідовно, тому той факт, що лікарні часто змінюють свої системи електронного керування, можуть створювати серйозні проблеми для аналізу та прогнозування даних.

Саме тут виручає «Передача моделі EHR». Підхід працює з різними версіями платформ EHR, використовуючи обробку природної мови, щоб ідентифікувати клінічні концепції, які закодовані по-різному в різних системах, а потім наближати їх до спільного набору клінічних концепцій (таких як "артеріальний тиск" і "серцебиття").

Наприклад, пацієнт на одній платформі EHR може перемикає лікарні, і їхні дані будуть передані на інший тип платформи. Механізм передачі моделі EHR спрямований на те, щоб модель могла все ще передбачати аспекти відвідування ICU цього пацієнта, наприклад, їх вірогідність тривалого перебування або навіть смерті в блоці.

Моделі машинного навчання в галузі охорони здоров'я часто страждають від низької зовнішньої дійсності та поганій переносимості на різних платформах. Автори розробляють відмінну стратегію використання попередніх знань у медичних онтологіях, щоб отримати загальне уявлення на

двох платформах, що дозволяє моделям, підготовленим на одному платформі, добре працювати на іншій платформі.

За допомогою системи «Передачі моделі EHR» команда перевірила здатність своєї моделі прогнозувати два результати: смертність та необхідність тривалого перебування в лікарні. Вони навчали його на одній платформі EHR, а потім перевірили свої прогнози на іншій платформі. «Передача моделі EHR» перевищила вихідні підходи та продемонструвала кращу передачу прогнозних моделей у версії EHR, порівняно з використанням окремих EHR-подій [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Intensive care – Електрон. текст. дані. – 2018. – Режим доступу <https://www.nhs.uk/conditions/intensive-care/>
2. What is an electronic health record (EHR)? – Електрон. текст. дані. – 2018. – Режим доступу <https://www.healthit.gov/providers-professionals/faqs/what-electronic-health-record-ehr>
3. Using machine learning to improve patient care – Електрон. текст. дані. – 2017. – Режим доступу <http://news.mit.edu/2017/using-machine-learning-improve-patient-care-0821>

Філіпов Владислав Вікторович – студент групи ІКН-146, Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Кобиланська Ірина Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця. e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Filipov Vladislav V., – student of the group 1CS-14b, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Kobylanska Irina M. – Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa. e-mail: akobilanskiy@gmail.com

УДК 61.4

В.В. Стецюк

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ПРАЦІ ІНЖЕНЕРА-ПРОГРАМІСТА

Вінницький національний технічний університет

Визначено оптимальні умови праці інженерів-програмістів, при яких досягається максимальна ефективність роботи та мінімальна шкода для зорового апарату, нервової системи, спини та шиї. Визначено, що сприятливі умови, правильне балансування роботи та відпочинку відіграють важливу роль для полегшення праці.

Ключові слова: охорона праці; інформаційні технології; умови праці.

Features of providing optimal working conditions for programmer engineer

The optimal working conditions for program engineers, in which the maximum work efficiency and minimizes damage is achieved to the visual apparatus, the nervous system, the back and neck. It is determined that favorable conditions, the correct balancing of work and recreation play an important role for the facilitation.

Keywords: occupational health; information technology; working conditions.

Проектування робочих місць, які забезпечені комп'ютерами, відноситься до числа важливих проблем ергономічного проектування в області обчислювальної техніки. Робоче місце, розташування всіх його елементів відносно один одного повинне відповідати антропометричним, фізичним і психологічним вимогам.

Ергономічними аспектами проектування робочих місць, зокрема, є: висота робочої поверхні, розміри простору для ніг, відстань від очей користувача до екрану, клавіатури, характеристики

робочого крісла, вимоги до поверхні робочого столу, можливість регулювання елементів робочого місця [1].

- Стіл неправильної висоти напружує м'язи рук і спини. Внаслідок цього постава особливо напружує хребет. Занадто малий простір для ніг спричиняє неправильну робочу позу і може викликати розлади кровопостачання;

- Розташування робочих матеріалів вимагає розмірів столу принаймні 160x80 см;

- Поверхня столу не повинна бути яскравими кольорами і мати мінімальне відображення.

Сидячи на робочому стільці, працівники сидять в одній позі протягом тривалого часу, на відміну від крісла, як дозволяє легко пересуватися. Постійне сидіння в неправильному положенні може завдати шкоди органам дихання та травлення. Це може призвести до передчасної стомлюваності, порушень кровообігу та болю в спині, що виникає внаслідок перевантаження хребта та хребетних дисків. У крайніх випадках роки сидіння в неправильному положенні можуть призвести до захворювань м'язової та скелетної системи [2].

Загалом, освітлення робочого місця повинно наближатись до інтенсивності світла на вулиці. Вплив умов освітлення на нашу власну ефективність часто недооцінюється. Якщо світло занадто яскраве, ви не можете бачити, що відображається на екрані. Якщо воно занадто темне, то різкість зору зменшується. Неправильне освітлення перевантажує зорову систему і, зрештою, викликає симптоми втоми та стресу.

Люмінесцентні лампи, що зазвичай знаходяться в офісах, повинні доповнюватися окремими робочими лампами. Однак освітлення не має бути надто інтенсивним та повинно індивідуально регулюватися. Хороша освітленість, на жаль, є досить дорогою і мінімальні вимоги до освітлення також можуть бути реалізовані за допомогою дешевших планів освітлення.

- Загальне освітлення вважається прийнятним, якщо воно не перевищує 250 лк (зазвичай 500 літ, 1000 лкс для офісу відкритого плану);

- Освітлення не повинно блимати;

- Необхідність світла залежить не тільки від типу роботи, але також і від віку: люди старшого віку потребують більше світла [2].

Клімат в робочій зоні значною мірою впливає на нашу продуктивність. Проблеми частіше виникають, якщо воно занадто холодно, дуже тепло, занадто жарко, або занадто сухе. Низька відносна вологість повітря може призвести до болю очей, сухих слизових оболонок, подразнення шкіри та ін. Тому потрібно дотримуватися рекомендованих значень температури та вологості та уникати сильного руху повітря.

Для роботи в сидячому положенні або простої роботи рекомендується кімнатна температура від 20 до 22°C. Влітку температура повинна бути максимально 26°C. Це значення можна перевищити протягом короткого часу, коли температура зовнішнього повітря вище.

- Вологість повітря повинна бути в межах 40 (іноді 50) та 65%, і її слід перевіряти;

- Протяжність не повинна перевищувати 0,1 до 0,15 м/с;

- Кондиціонер повинен бути індивідуально регульований;

- Вікна мають бути відкриті та захищати від значної дії сонячного світла;

- Рослини можуть поліпшити умови приміщення. Вони збільшують відносну вологість повітря та здійснюють процес фільтрації забруднюючих речовин у повітрі.

Робоче середовище, що не має надмірного шуму значно підвищує ефективність праці. Максимальне значення навантаження для наукової роботи або програмування становить 55 дБ. ДБ - це оцінка акустичного тиску.

- Оскільки, головним чином, розумна робота виконується на термінальних робочих станціях, спочатку слід використовувати безшумні робочі матеріали;

- Максимальний шум офісної роботи становить 55 дБ;

- Робочі зони повинні бути обладнані перегородками, звукопоглинаючими підлогами, відповідними шпалерами, шторами та іншими звукоізолюючими матеріалами;

- Кондиціонер не повинен підвищувати нормальний рівень шуму [2].

В даній роботі було проаналізовано та визначено оптимальні умови праці для інженерів-програмістів при яких досягається максимальна ефективність роботи та мінімальна шкода для зорового апарату, нервової системи, спини та шиї. Визначено, що створення сприятливих умов праці і правильне ергономічне оформлення робочих місць для робітників має велике значення як для полегшення праці, так і для підвищення його привабливості, що позитивно впливає на виробництво праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дембіцька С. В. Умови попередження стресу в професійній діяльності системного інженера / С. В. Дембіцька – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/11074/478.pdf>

2. Характеристика умов праці програміста [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://refic.in.ua/dtbsaa/3+Характеристика+умов+праці+програміста/main.html>

Стецюк Вадим Валерійович — студент групи 1AV-14б, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: stetsyuk.vadim@gmail.com

Stetsiuk Vadym V. — student of the group 1AV-14b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : stetsyuk.vadim@gmail.com

УДК 316.4

**В. Р. Решетник
І. М. Кобилянська**

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМФОРТНИХ УМОВ ПРАЦІ РОБІТНИКАМ СФЕРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПРИКЛАДІ КОМПАНІЇ «GOOGLE»

Вінницький національний технічний університет

В статті подані результати дослідження щодо забезпечення комфортних умов праці робітникам на прикладі компанії Google.

Ключові слова: охорона праці, Google.

Providing comfortable working conditions for information technology workers on the example of Google

The article presents the results of research on providing comfortable working conditions for workers on the example of Google.

Keywords: Occupational Health, Google.

В умовах ринкової економіки зростають вимоги до професійної підготовки працівників, яка поряд з фаховими компетенціями передбачає вміння надійно та безпечно працювати [1-10]. Гарантування безпечних умов праці, ліквідація професійних захворювань і виробничого травматизму, усунення шкідливих факторів є однією з головних турбот будь-якої держави. Роботодавці зацікавлені в забезпеченні комфортних та безпечних умов для працівників так як від їх задоволення чи навпаки залежить успіх фірми в цілому. Саме тому у більшості сучасних компаній добре розвинена політика захисту та піклування щодо працівників. На сьогоднішній день особливо вирізняються компанії, напряму пов'язані зі сферою інформаційних технологій.

Ні для кого не секрет, що працювати в світових ІТ-гігантах не тільки прибутково, але й зручно. Багато великих компаній щиро піклуються про своїх співробітників, намагаючись створювати для них такі умови роботи, щоб у їхніх фахівців навіть не виникало і думки про те, що роботу можна змінити.

У США, штат Каліфорнія, є регіон під назвою «Кремнієва долина», у якому зосереджена велика кількість офісів більшості відомих високотехнологічних компаній, які займаються розробкою програмного забезпечення, мобільного зв'язку, біотехнологій тощо. Виникнення і подальший розвиток Кремнієвої долини пов'язаний із зосередженням провідних університетів світу, теплим кліматом, малою відстанню великих міст та високим потоком інвестицій у нові компанії. Тисячі

провідних компаній мають офіси у Кремнієвій долині. Серед них і такі як Google, Intel, eBay, Apple Inc., Adobe Systems, Nvidia, AMD та інші. Ці компанії-гіганти надзвичайно піклуються про своїх працівників і їхні офіси прославились на весь світ. У Кремнієвій долині місцевою знаменитістю є офіс Google. Ті, хто так чи інакше пов'язані з ІТ за можливості обов'язково приїжджають аби власними очима побачити, як усе облаштовано в цій величезній корпорації. У місті Mountain view знаходиться один з офісів компанії, у якому працює близько шістнадцяти тисяч працівників. На зовнішній території офісу може перебувати хто завгодно. Так як будівель в комплексі дуже багато працівники можуть пересуватися на велосипедах аби оперативно пересуватися між корпусами.

Простір відпочинку надзвичайно великий, кожен може обрати заняття собі до душі. Наприклад, в кімнатах відпочинку можна знайти більярд, тенісні столи, фортепіано. Google не скупиться в питаннях турботи про підтримку хорошої фізичної форми своїх співробітників. Компанія облаштовує великі спортивні комплекси, які включають в себе футбольні і баскетбольні поля, тенісні корти, майданчики для гри в бочче і в підкул, поля для гольфу і роллердроми. Якщо співробітникам з якихось причин не хочеться виходити на вулицю, вони можуть зміцнити своє здоров'я і розважитися грою в боулінг. У танцювальній студії Google щотижня проводяться заняття, починаючи від екзотичної капоейри до утилітарних «клубних танців». Викладачами є професійні танцюристи і досвідчені добровольці з числа співробітників компанії. У фітнес-центрі є велика кількість тренажерів та можливість займатися у групі.

Google славиться забезпеченням харчування для співробітників. Працівники компанії харчуються безкоштовно у кафетеріях, що працюють при офісі компанії. Незважаючи на зростання компанії політика безкоштовного харчування залишається незмінною. Вибір вражає - від азіатської кухні до страв з інгредієнтів, які «ростуть» в межах 150 миль від кафе. Потрапивши в кухню робітники не можуть обрати між сортами чаю, кави та різноманітних сиропів.

У Google найщедріші серед американських роботодавців декретні для батьків - 18 тижнів для жінок і 12 тижнів для чоловіків. Також співробітники, які мають дітей, отримують від компанії різні матеріальні блага, такі як грошові виплати, купони. Крім того на рахунок кожного новоспеченого батька може бути нарахована сума в 500 доларів для оплати прання, хімчистки, послуг садівника - всього того, на що зазвичай не вистачає часу в перші тижні після народження дитини.

У медичному центрі можна отримати будь-яку медичну допомогу, в тому числі щеплення та пройти курс масажу. А після смерті працівника компанії, його найближчі родичі (чоловік або дружина) протягом цілих 10 років отримують спеціальні виплати, рівні половині його зарплати, а також додаткові бонуси в розмірі \$ 1 000 на кожного залишився сиротою дитину.

Науково-підтверджений факт: проводити більше 6 годин на день в сидячому положенні шкідливо для здоров'я. Можливо, саме тому співробітники Google можуть вибирати як їм працювати - стоячи або сидячи. Великою популярністю у них користується стіл-трансформер, який зі звичайного перетворюється в подобу конторки, за якою зручно стояти. Крім того, співробітникам Google дозволено приводити на роботу домашніх тварин. На думку компанії це також повинно стимулювати творчий процес і створювати невимушену обстановку на робочому місці.

Не лише Google всіляко дбає про своїх працівників. На ряду з ним такі компанії як Facebook, Microsoft, Twitter, Apple, Яндекс та інші прикладають усіх зусиль для забезпечення приємних умов праці. Світові гіганти намагаються охопити усі сфери включаючи відпочинок, розваги, харчування, медичне обслуговування, страхування, додаткові виплати та подарунки працівникам та їх рідним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Охорона праці: міжнародні та європейські вимоги / Ю. Ю. Івчук // Актуальні проблеми права: теорія і практика . - 2013. - № 26. - С. 55-63
2. Как заботятся о работниках крупнейшие ит-компании мира- Электрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <http://igate.com.ua/news/13978-kak-zabotyatsya-o-rabotnikah-krupnejshie-it-kompanii-mira>
3. Кобилянський О. В. Посилення ролі менеджменту підприємства в забезпеченні здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Комунальне господарство міст. // Наук.-техн. зб. – Вип. 120 (1). – Серія : Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика. – Харків : ФОРМ «Азамасв В. Р.», 2015. – С. 225–228.
4. Заюков І. В. Моделювання процесу збереження та зміцнення здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. матер. XI Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. –

Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 279–280.

5. Заюков І. В. Посилення відповідальності роботодавців за збереження здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Зб. матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктив. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 72–81.

6. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності студентів економічних спеціальностей / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська, С. В. Дембіцька. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 264 с.

7. Кобилянський О. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О. Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. – Випуск 6. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 120–124.

8. Кобилянський О. В. Педагогічні умови використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 38. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2014. – С. 310–315.

9. Кобилянський О. В. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, ч. IV. – Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2013. – № 10 (269). – С. 78–85.

10. Google: The king of perks - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <http://www.trainings.ru/library/exclusive/?id=14463>

Решетник Вікторія Романівна – студентка групи ІКН-14б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Кобилянська Ірина Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Reshetnyk Viktoria R. – student of the group 1CS-14b, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Kobyljanska Irina M. – Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

УДК 378.14

І. О. Миколук

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРАЦІВНИКА

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто чинники, що впливають на продуктивність праці та психологічний стан працівника, проаналізовано технології покращення працездатності та безпеки.

Ключові слова: охорона праці, мотивація, безпека.

USE OF TECHNOLOGIES FOR IMPROVING THE EMPLOYEES' PSYCHOLOGICAL STATE

The article considers factors affecting labor productivity and the psychological state of the worker, analyzed efficiency and safety technologies.

Keywords: occupational Health, motivation, safety.

Науково-технічний прогрес характеризується не тільки збільшенням темпів розвитку і впровадження в народне господарство країни нових технічних систем і технологічних процесів, а й

зростанням ролі людини у досягненні високої продуктивності праці. У таких умовах психологія праці повинна оптимізувати психічні стани людини, які формуються в процесі професійної діяльності. З появою нових видів техніки виникла потреба враховувати психологічні можливості людини, зокрема швидкість реакції, особливості пам'яті та уваги, емоційний та стресовий стан і т. ін. У процесі впровадження автоматизованих систем управління, комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів, пов'язаних з комп'ютеризацією, роботизацією та операторською діяльністю, з одного боку, розширилися можливості людини, а з іншого, значно змінилися вимоги до її діяльності. В умовах сучасного виробництва значно змінилася кількість фізичних операцій, пов'язаних з ручною працею, і збільшилася потреба у висококваліфікованій розумовій праці. При цьому ускладнилася проблема узгодження умов праці, конструктивних особливостей машини та обладнання із психологічними та фізіологічними можливостями людини. Отже, ручні, механізовані та автоматизовані види предметної діяльності відрізняються між собою як величиною фізичних навантажень, так і нервово-емоційним напруженням, що безпосередньо впливає на фізичні та психічні можливості організму людини [1-3].

Серед психофізіологічних якостей, що впливають на продуктивність праці, слід виділити такі: недостатня здатність до розподілу і концентрації уваги, мислення; низькі якості щодо обережності, спостережливості, кмітливості, розсудливості; недостатня установка до трудової діяльності; надмірна критичність до керівництва і менша до себе; гордовитість, самовпевненість, неповага до інших тощо. Психофізіологічними причинами травматизму вважають невідповідність умов праці анатомофізіологічним і психологічним особливостям організму людини, незадоволення роботою, хворобливі стани, незадовільний психологічний клімат, втрома, вживання алкоголю, високий ступінь ризику та ін. Для зменшення дії психофізіологічних чинників небезпеки в процесі праці необхідно враховувати індивідуальні якості працюючого, оскільки помилки на виробництві, а також нещасні випадки є наслідком зіткнення якостей людини з особливостями конкретної професійної діяльності. З метою поліпшення безпеки і захисту здоров'я працівників під час роботи необхідно проводити професійний психофізіологічний відбір для широкого кола професій.

Безумовно, психологічне здоров'я не є сталою величиною, константою, яка дається від народження чи досягається разом із набуттям зрілості. Ця характеристика особистості динамічно і різноспрямовано змінюється протягом життя, хоча й має певний індивідуально обумовлений вихідний рівень. На стан самопочуття, працездатність, надійність людини дуже впливають біоритми. Відомо, що в організмі людини діють понад сто різноманітних ритмічних процесів. Більше впливають на ймовірність виникнення нещасних випадків добре досліджені біоритми, зокрема добові, тижневі, сезонні. Суттєвий вплив на працездатність людини чинять порушення нічного сну. Недосипання спричинює сонливість під час денної робочої зміни. Доцільно сказати також про вплив на стан людини вживання медикаментів, особливо снодійних та інших нейролептиків, транквілізаторів і седативних засобів. У результаті прийому цих ліків у людини знижується увага, швидкість і якість сприйняття і перероблення інформації, збільшується час реакції. Після пробудження при прийомі снодійних засобів, навіть тих, що не мають пролонгованої дії, спостерігаються залишкові явища: сонливість, кволість, апатія. Особливо несприятливу дію на регуляторні системи організму спричиняють психотропні засоби. Вони також викликають сонливість, кволість, ослаблення уваги, зменшення швидкості реакції, а в деяких випадках — порушення зору. Це зменшує готовність людини до екстремальних дій, які можуть бути потрібні на виробництві.

Виходячи з цього, важливим чинником серед соціально-психологічних методів управління охороною праці є також проф-добір і профорієнтація працівників за деякими відповідальними професіями. При цьому треба брати до уваги не тільки фізіологічні, а й психологічні дані, тобто почуття відповідальності, ступінь упевненості у своїх можливостях, комфортність, вольові якості (самовладання, наполегливість, рішучість). Вірогідність нещасних випадків збільшується при схильності робітника до ризику, авантюризму, недисциплінованості, легковажності, соціальної нестійкості, агресивності, імпульсивності [4].

Безпечній поведінці в процесі праці сприяє стимулювання як засіб мотивації безпеки праці. Зазвичай, для виховання безпечної поведінки в процесі праці використовується як негативне стимулювання - покарання за порушення правил безпеки (штрафи, позбавлення премії, дисциплінарне покарання), так і позитивне - заохочування за безпечну роботу (грошові надбавки до заробітної плати, моральне стимулювання). В Україні найчастіше застосовується негативне стимулювання за порушення правил безпеки праці. Найбільш типовою причиною навмисних

порушень правил техніки безпеки є прагнення за рахунок цього досягти будь-яких вигод (полегшення, прискорення, спрощення роботи). Незважаючи на покарання, за таких умов працівник все одно буде продовжувати ці порушення, доки вони не перестануть бути джерелом вигод. У таких випадках при застосуванні негативного стимулювання слід зробити так, щоб витрати від порушення правил безпеки перевищували отримані за рахунок цього вигоди. Тоді їх буде невигідно порушувати. Покарання за ненавмисне порушення правил безпеки праці, як свідчать психологічні дослідження, мають незначну ефективність. Такі покарання корисно застосовувати у процесі навчання, при формуванні навичок до безпечного поведіння в процесі праці. У таких випадках покарання, по-перше, будуть перешкоджати закріпленню недоцільних і небезпечних навичок в роботі і, по-друге, будуть сприяти створенню мотивів до обережного типу поведінки. Найбільш доцільно та ефективно використовувати позитивне стимулювання. Застосування заохочень за безпечну роботу, як свідчить міжнародний досвід, є найбільш дієвим засобом підвищення безпеки праці. Стимулювання охорони праці має бути індивідуальним. Для організації стимулювання повинні бути розроблені критерії оцінки рівня безпеки праці кожного робітника (бали, коефіцієнти тощо). Треба періодично підводити підсумки безпечної роботи. Показники, умови, форми та розміри стимулювання охорони праці конкретизуються в колективних договорах, положеннях про оплату праці, трудових договорах (контрактах) з урахуванням особливості організації праці на підприємстві, в установі, організації.

Безпека праці робітника значною мірою залежить від його психофізіологічного стану, який визначає ефективність і безпеку діяльності. Людина може мати піднесений, нейтральний або пригнічений настрій, але для ефективного та безпечного виконання робіт вона повинна перебувати в оптимальному психологічному робочому стані (ОПРС). Робітнику треба навчитися на початку роботи вводити себе в такий стан, а керівники, відповідно, мають підтримувати його та зберігати цей стан до кінця робочого дня. Для кожного працівника досягнення ОПРС відбувається індивідуально і складається з трьох компонентів: фізичного, емоційного та розумового (кваліфікаційного) [5, 6].

Отож, заходи з охорони праці тільки тоді будуть ефективними, коли вони сприятимуть підвищенню ефективності виробництва, усувають небезпечні й шкідливі чинники і створюють нормальний психологічний клімат. Керівники виробничих підрозділів мають усвідомлювати, що безпека праці може бути досягнута не лише технічними засобами й проведенням формальних інструктажів, а й шляхом широкого використання психологічних методів виховання колективу і, насамперед, шляхом особистого прикладу, поважного ставлення до охорони праці з боку самого керівника й залучення до цього всього колективу. Інноваційні технології застосовуються шляхом удосконалення матеріально-технічної бази, розробки та впровадження системи мотивації, організації навчальних центрів з підготовки психологів, що допомагатимуть працівникам адаптуватись до конкретних умов.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянська І. М. Основи охорони праці : навч. посібник / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський, С. Л. Яблочников. – Вінниця: 2007. – 171 с.
2. Кобилянський О. В. Основи охорони праці. Ч.1. : навчальний посібник / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 183 с.
3. Кобилянський О. В. Основи охорони праці. Ч.2. : навчальний посібник / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 171 с.
4. Психологічні аспекти підвищення рівня безпеки праці: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://library.if.ua/book/9/927.html>
5. Психологія безпеки праці: [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://pidruchniki.com/14051003/bzhd/psihologiya_bezpeki_pratsi
6. Способи та шляхи вдосконалення умов охорони праці на підприємстві [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://naub.oa.edu.ua/2015/способи-та-шляхи-вдосконалення-умов-о/>

Миколіук Ірина Олександрівна, студентка групи ІКН-14б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail : Mykoliuk27.29@gmail.com

Iryna O. Mykoliuk, student of group ІСS-14b, Faculty of Information Technologies and Computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : Mykoliuk27.29@gmail.com

ШКІДЛИВІ ТА НЕБЕЗПЕЧНІ ВИРОБНИЧІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ОФІСНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Вінницький національний технічний університет

У роботі розглянуто різні категорії та групи шкідливих виробничих факторів, проаналізовано їх роль та вплив на офісних працівників, запропоновано спосіб профілактики впливу таких факторів.

Ключові слова: охорона праці, виробничий ризик, шкідливі виробничі фактори, оптимальні умови праці.

Harmful and dangerous manufacturing factors affecting office workers

Different categories and groups of harmful production factors are considered in the work, their role and influence on office workers are analyzed, the method of prevention of the influence of such factors is proposed.

Keywords: labor protection, production risk, harmful production factors, optimal working conditions.

Галузь охорони праці відіграє дуже важливу роль під час навчання та на виробництві, адже вона забезпечує та гарантує безпеку людей, а також регламентує їх права та обов'язки. Необхідно дотримуватись усіх норм та стандартів, закладених у правову основу охорони праці [1, с. 13-22] та забезпечити оптимальні умови працюючим. Тоді люди відчуватимуть свою правову захищеність та будуть краще працювати.

Проте завжди на виробництві чи в установі є багато виробничих ризиків, які негативно впливають на здоров'я людини. Виробничий ризик - це ймовірність ушкодження здоров'я працівника під час виконання ним трудових обов'язків, що зумовлена ступенем шкідливості та/або небезпечності умов праці та науково-технічним станом виробництва [2-4].

Виробничий ризик зумовлюють різні виробничі фактори, які поділяють на шкідливі та небезпечні [2-4]. Небезпечні фактори спричиняють раптове погіршення здоров'я працюючого і навіть можуть призвести до смерті. Шкідливі чинять послідовний вплив, здебільшого незначний, наприклад, погіршення самопочуття, але можливі випадки захворювання, які, в свою чергу, можуть призвести до смерті.

Шкідливі фактори охоплюють широкий спектр впливів, тому виділяють певні категорії таких факторів. Згідно із класифікацією [1, с. 87-89], виділяють дві категорії шкідливостей, які можна трактувати як внутрішні та зовнішні. Внутрішні обумовлені неправильною організацією і недосконалістю трудових процесів, зовнішні обумовлені умовами навколишнього середовища, тобто недоліками санітарно-гігієнічних умов праці.

На виробництві можна виділити такі внутрішні шкідливості, як недостатнє матеріально-технічне забезпечення працівників, недостатній рівень навичок та знань працівників, конфліктний колектив, непорозуміння з адміністрацією. Зовнішніми шкідливостями є недоліки санітарно-гігієнічних умов праці, а саме недостатнє освітлення у кабінетах, низький рівень опалення у зимовий період, нечасті провітрювання кабінетів, задуха в літній період, несправні розетки у кабінетах, недостатньо нове забезпечення ЕОМ, що знижує продуктивність праці, можливе відключення електроенергії в робочий час та ін.

За іншою класифікацією [2-4], а саме за природою дії на організм людини, виділяють наступні групи шкідливих факторів:

- фізичні;
- хімічні;
- біологічні;
- психофізичні.

До фізичних відносяться машини та механізми або їх елементи, а також вироби, матеріали, заготовки тощо. Під час роботи в офісі можна виділити такі фізичні фактори: ЕОМ, оскільки вони знаходяться під високою напругою та чинять шкідливий вплив на зір людини; пропускний пункт при вході в офіс, де є обертальний механізм, що може спричинити травмування; можлива підвищена запиленість повітря в кабінетах при недостатньо частому провітрюванні; понижена температура повітря при недостатньому опаленні в зимовий період; можлива відсутність світла при виході з ладу мережі електроенергії; недостатня освітленість робочого приміщення, що вимагає підключення штучного освітлення та ін.

До хімічних можна віднести токсичні випаровування під час проведення ремонтних робіт, а також можливі задушливі хімічні речовини, у приміщеннях, які недостатньо часто провітрюють і погано прибирають. Ця група негативних виробничих факторів може призводити до загального отруєння організму людини, ураження слизистих оболонок чи шкіряного покриву, активізування онкологічних захворювань, підвищення реакційної здатності клітин живих тканин тіла людини та ін.

Біологічні фактори складають бактерії, віруси, тобто біологічні об'єкти, вплив яких на працюючих може викликати захворювання. Вони можуть бути занесені до приміщень працівниками під час поганої погоди або епідемії різних захворювань і спричинити зараження інших людей. З метою зменшити їхній вплив можна збільшити частоту прибирань та провітрювання приміщень.

До психофізіологічних факторів відносяться фізичні (статичні та динамічні) перевантаження і нервово-психічні перевантаження (розумове перенапруження, перенапруження аналізаторів, монотонність праці, емоційні перевантаження). Для працівників це можуть бути наслідки конфліктів з адміністрацією, або ж іншими членами колективу. Також причиною могут бути перевантаження та ненормований робочий день.

Найбільшого фізичного та нервово-психічного перевантаження наносить працівникам звітний період: у цей час вони працюють посилено і в нервовому навантаженні. Такий період може призвести до перевтоми, а ж навіть до появи нервового зриву у працівників.

Усі названі вище фактори чинять негативний та небажаний вплив на робочий процес. Вони знижують їх працездатність офісних працівників, погіршують відносини у колективі та з сім'єю. Усі ці фактори можуть вважати незначними, але в сукупності вони дають небажані результати. Тому необхідно сформувавши у майбутніх фахівців в процесі навчання у закладах вищої освіти загальнокультурні та професійні компетенції з безпеки та гігієни праці, що дозволить знизити рівень їхньої травмованості, захворюваності, фізичного та психологічного перевантаження на виробництві [5-7].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Серіков Я. О.. Основи охорони праці : навч. посібник для студентів вищих закладів освіти / Я. О. Серіков. – Харків : ХНАМГ, 2007. – 227 с.
2. Кобилянська І. М. Основи охорони праці : навч. посібник / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський, С. Л. Яблочников. – Вінниця: 2007. – 171 с.
3. Кобилянський О. В. Основи охорони праці. Ч.1. : навчальний посібник / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 183 с.
4. Кобилянський О. В. Основи охорони праці. Ч.2. : навчальний посібник / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 171 с.
5. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності студентів економічних спеціальностей / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська, С. В. Дембіцька. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 264 с.
6. Кобилянський О. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О. Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. – Випуск 6. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 120–124.
7. Кобилянський О. В. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, ч. IV. – Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2013. – № 10 (269). – С. 78–85.

Замковий Олександр Дмитрович – студент групи ІКН-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: Кобилянська Ірина Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри

Zamkovyi Oleksandr D. – student of the group 1CS-14b, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: Kobylyanska Irina M., Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 331.4

Д.Е. Марков

ПОКРАЩЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЗМЕНШЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАЛОГО І СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ

Вінницький національний технічний університет

У статті розглянуто охорону праці на підприємствах малого та середнього бізнесу. Виявлено основні причини високого виробничого травматизму на малих і середніх підприємствах. Розглянуто заходи щодо вдосконалення умов охорони праці. Виділено 4 основних напрямки щодо зменшення чисельності виробничого травматизму та поліпшення умов охорони праці на підприємствах малого та середнього бізнесу.

Ключові слова: малий і середній бізнес, охорона праці, травматизм на підприємствах, покращення охорони праці.

Improving occupational safety and reducing injuries at small and medium-sized businesses

The article deals with the protection of labor in small and medium-sized businesses. The main causes of high industrial injuries in small and medium enterprises are revealed. Measures to improve the conditions of labor protection are considered. There are 4 main directions in reducing the number of occupational injuries and improving the conditions of labor protection at small and medium enterprises.

Keywords: small and medium business, labor protection, injuries at enterprises, improvement of labor protection.

Питання вдосконалення та покращення умов охорони праці на підприємствах займають далеко не останнє місце в списку пріоритетних напрямків розвитку економіки, а для малих і середніх підприємств дані питання є найбільш гострими і актуальними.

Охорона праці – це найважливіший соціальний елемент політики держави, спрямований на поліпшення умов і якості праці на підприємствах, в тому числі на підприємствах малого та середнього бізнесу.

В економічно розвинених країнах будь-який підприємець, в тому числі і власник малої або середньої фірми, чудово розуміє, що створення сприятливих і безпечних умов праці призводить не тільки до скорочення виробничого травматизму і хвороб, а й до підвищення продуктивності та обсягів виробництва. І навпаки, витрати, які пов'язані з недоліками в умовах праці на підприємстві, є наслідком захворювань і травматизму, обумовлених шкідливим виробництвом.

Якщо взяти до уваги країни, які здобули незалежність від Росії, то, на жаль, рівень порушень охорони праці та виробничий травматизм на малих і середніх підприємствах все ще залишаються досить високими в порівнянні з економічно розвиненими країнами. Тому заходи щодо поліпшення умов охорони праці на підприємствах потребують постійного вдосконалення [1-5].

Аналіз науково-методичної літератури з проблем покращення стану охорони праці на підприємствах малого та середнього бізнесу, а також наукових досліджень, які присвячені цій проблемі, дозволив визначити три основні причини високого виробничого травматизму:

– недотримання законів, що стосуються охорони праці підприємцями та працівниками на підприємствах малого та середнього бізнесу. Але багато керівників малих і середніх підприємств

вважають, що законодавство і нормативні акти стосуються тільки великих підприємств. А також, найчастіше, особливо в умовах кризових явищ в економіці підприємці намагаються заощаджувати на витратах, пов'язаних з охороною праці. Сюди ж слід віднести і недостатність, а іноді і відсутність знань в області охорони праці у самих працівників;

– відсутність або нестача методичних матеріалів з питань охорони праці на підприємствах малого та середнього бізнесу. В умовах науково-технічного прогресу і модернізації виробництва велика частина нормативно-правових актів, що діють у сфері охорони праці, вже застаріли і не відповідають вимогам часу. А дії держави в області модернізації існуючих норм і вдосконалення законодавства в галузі охорони праці істотно відстають від процесів зміни сучасного виробництва;

– високий рівень корупції. Існуючий механізм нагляду і контролю на підприємствах малого та середнього бізнесу за дотриманням норм з охорони праці неефективний, в силу чистої формальності, ігнорування приписів і низьких розмірів штрафів, особливо підприємствами малого і середнього бізнесу. Сюди ж слід віднести низький рівень заробітної плати державних інспекторів, який дозволяє сумніватися в дійсній їх незалежності від роботодавців.

Держава повинна будь-яким чином стимулювати працівників і роботодавців до дотримання охорони праці на підприємствах малого та середнього бізнесу.

Одним з найважливіших заходів, спрямованих на поліпшення умов охорони праці працівників, є атестація робочих місць за умовами праці. Така робота проводиться вже понад 15 років і в даний час є одним з найпомітніших заходів в діяльності служб охорони праці. Вона дозволяє більш цілеспрямовано планувати роботу з охорони праці, а також реалізовувати право працівника на інформацію про умови його праці, а також на отримання компенсацій за несприятливі умови праці.

Також слід звернути більш пильну увагу на досвід економічно-розвинутих країн. Особливістю організації охорони праці в країнах з розвинутою економікою є те, що, хоча держава нормує і контролює умови праці, вся відповідальність за станом умов і охорони праці покладено на роботодавця. При цьому використовується широке участь недержавних організацій в роботі з технічного нагляду за проведенням випробувань технологій, обладнання, засобів механізації та автоматизації, матеріалів і сировини на відповідність їх безпеки для людини тощо. При цьому на державному і міждержавному рівнях ведеться підготовка і реалізація програм з охорони праці.

Ще одним дуже важливим заходом щодо поліпшення умов охорони праці на підприємствах малого та середнього бізнесу є соціальне партнерство. Основою системи захисту інтересів учасників трудових відносин є тристороння соціальне партнерство, організація діалогу між профспілками, роботодавцями за участю уряду. Також ведеться робота по ратифікації низки Конвенцій Міжнародної організації праці. Досвід економічно розвинутих країн показує, що соціальне партнерство з охорони праці вигідно для обох сторін: і для підприємця, і для працівника. Завдання соціального партнерства - спільними зусиллями адміністрації і профспілкового комітету домагатися виконання чинного законодавства з охорони праці.

Для малого та середнього бізнесу рекомендується пільгове оподаткування, яке дозволить стимулювати підприємців до поліпшення умов по охороні праці. В умовах кризи роботодавці в більшості своїй змушені знижувати витрати, в тому числі і на охорону праці. І це негативно позначається на діяльності підприємства, збільшуються випадки виробничого травматизму.

Висновок

Слід зазначити, що заходи щодо поліпшення умов охорони праці на малих і середніх підприємствах потребують постійного вдосконалення з урахуванням технологічного прогресу і часу. Спільний внесок держави, підприємця і працівника в поліпшення умов праці веде до зростання його продуктивності і до підвищення якості продукції, що важливо для роботодавців та одночасно допомагає зберегти здоров'я працівників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Беліков А.С., Касьян А.І., Дмитрюк С.П. та ін. Основи охорони праці. Дніпропетровськ: Журфонд, 2007. - 494 с.
2. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовській М.О. Основи охорони праці: Підручник. - К.: Каравела, 2005. - 393 с. 4. Кодекс Законів про працю України. - Х.: Одісей, 2006. - 159 с.
3. Кобилянський О. В. Основи охорони праці: [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська, С. Л. Яблочников. – Вінниця: Планер, 2007. – 171 с.

4. Кобилянський О. В. Застосування сучасних методів дослідження і аналізу ризиків та небезпек на робочих місцях / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Молодь в технічних науках : дослідження, проблеми, перспективи : Матеріали Міжнар. Інтернет-конф. (23–26 квітня 2015 року). – Вінниця : ТОВ Нілан-ЛТД, 2015. – С. 169–171.

5. Кобилянський О. В. Практичні аспекти формування у працівників професійних компетенцій з охорони праці / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Зб. наук. праць. – Вип. 40. – Вінниця: ТОВ Планер, 2013. – С. 215–220.

Марков Дмитро Едуардович – студент групи ІКН-14б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: *Кобилянська Ірина Миколаївна*, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Markov Dmiro – student of the group ІCS-14b, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Supervisor: *Kobylanska Irina M.*, Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 656.83

О. В. Чумаченко

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

Запропоновано аналіз сучасних підходів до організації систем міжнародних вантажних перевезень, що дозволяє детально оцінити сучасні можливості міжнародних перевезень, їх основних форм, організації, якості та безпеки доставлення вантажу у зазначене місце.

Ключові слова: перевезення, міжнародне перевезення, транспортно-технологічна система, міжнародно-транспортний коридор.

MODERN APPROACHES OF ORGANIZATION OF SYSTEMS OF INTERNATIONAL CARRIAGE OF CARGOES

The analysis of modern approaches to the organization of international freight transportation systems is offered which allows to assess in detail the modern possibilities of international transportations, it's basic forms, organizations, quality and safety of the freight delivery to the specified place.

Keywords: transportation, international transportation, transport and technological system, international transport corridor.

У світовій економіці перевезенням відведена особлива роль, від міжнародних перевезень залежить ефективність, якість і розвиток зовнішньоекономічних зв'язків будь-якої країни, а також економіка в цілому. Тому важливою умовою є розвиток та аналіз сучасних форм, методів та підходів щодо вдосконалення систем міжнародних вантажних перевезень, задля зниження витрат на перевезення, скорочення часу на доставку, а також якісна та безпечна доставка вантажу.

Розрізняють сухопутні (залізничні й автомобільні), водні (річкові й морські), повітряні перевезення, також транспортування рідини та газу виконуються трубопровідним транспортом. За територіальною ознакою розрізняють міжнародні і внутрішні (каботажні) перевезення. Детальніше поняття перевезення розкриває термін транспортування [1].

«Міжнародні перевезення або міжнародні сполучення — це перевезення вантажів або

пасажирів між кількома країнами, особливістю яких є обов'язковий перетин кордону як мінімум хоча б двох суміжних країн. Здійснюючи міжнародні транспортні операції, перевізники надають власникам вантажу транспортні послуги, що є специфічним товаром міжнародної торгівлі. Міжнародні транспортні послуги продаються і купуються на міжнародних транспортних ринках. Ціни транспортних послуг та інші умови їх надання в одних випадках є предметом переговорів між зацікавленими сторонами, в інших — устанавлюються самими перевізниками [1]».

Двома основними підходами (формами) організації міжнародних перевезень є [2, с. 181]:

1. Транспортно-технологічна система (ТТС);
2. Міжнародні транспортні коридори.

Транспортно-технологічна система (ТТС) - форма організації транспортного процесу, при якій забезпечується єдність організаційних, технічних, технологічних, економічних і комерційно-правових рішень для перевезення вантажів з найбільшою економічною ефективністю.

Основними елементами транспортно-технологічної системи є [2, с.181]:

- рухомий склад різних видів транспорту (суду, вагони, автомобілі і т.д.);
- причали;
- склади;
- під'їзні шляхи;
- перевантажувальне обладнання;
- вантажозахоплювальні пристрої;
- кошти укрупнення - системоутворюючий компонент ТТС;
- засоби автоматизації та управління.

В основі формування транспортно-технологічної системи лежать наступні принципи [2, с.181]:

- комбінування різних видів транспорту;
- можливість поділу транспортних засобів на складові частини;
- укрупнення вантажних одиниць для підвищення інтенсивності вантажних операцій і скорочення витрат, пов'язаних із перевезенням.

Серед переваг конкурентоспроможності транспортно-технологічної системи можна виділити наступні [2, с.182]:

- транспортні (швидкість доставки вантажів, їх збереження);
- економічні (доходи і витрати учасників перевезення);
- правові (відповідальність учасників перевезення).

Глобалізація бізнесу та інтеграція транспортних систем окремих країн у світову транспортну систему зажадала інтенсивного розвитку міжнародних транспортних коридорів (МТК), через які здійснюються основні транзитних вантажопотоків.

«Міжнародний транспортний коридор - сукупність магістральних транспортних комунікацій різних видів транспорту з відповідною інфраструктурою, що забезпечують перевезення в міжнародному сполученні на напрямках їх більшої концентрації [3]».

Метою організації міжнародно-транспортного коридору є [3]: уніфікувати національні законодавства, гармонізувати транспортні системи Сходу і Заходу, створити міжнародну транспортну інфраструктуру, що має єдині технічні параметри і, що забезпечує застосування єдиної технології перевезень. В даний час питання створення МТК зі стадії обговорення ввійшли в стадію практичної реалізації. Багато країн Європи та Азії прагнуть домогтися розміщення МТК на своїх територіях. Україна також бере активну участь в цьому напрямку. Проникнення іноземних товарів на український ринок стає все більш масштабним, що створює попит на транспортні послуги з новими вимогами [3]. Також слід зазначити, що Україна станом на 2018 рік є лідером по експорту олії закордон.

Інтенсивність вантажоперевезень залежить від стану економіки країни, активності її суб'єктів на зовнішньому і внутрішньому ринках.

Аналізуючи останні тенденції міжнародних вантажоперевезень, найпопулярнішим видом перевезень на короткі та середні відстані є автомобільний транспорт, перевагами якого є: гнучке управління вантажоперевезеннями; оптимізація витрат на логістику в залежності від виду вантажу. Серед недоліків є: вплив людського фактору, стан доріг, вартість палива.

На великі відстані частіше використовуються інші види транспорту, що дозволяють перевозити великі обсяги вантажів.

Наймолодшим та найдорожчим видом транспорту є ракетно-космічний. Нині на світовому

ринку запуску супутників домінує західноєвропейський консорціум «Агіапек-Расе». На нього припадає 60% усіх запусків. Решту 40% запусків здійснюють США, Китай, Росія та Україна.

Спад на ринку міжнародних вантажоперевезень сприяв загостренню конкуренції між логістичними компаніями. В боротьбі за замовника транспортні компанії пропонують гнучку систему тарифів.

Лідерам з міжнародних логістичних перевезень вигідно об'єднуватись з невеликими компаніями або відкривати свої представництва у різних країнах для того, щоб мати змогу залучати більше клієнтів з усього світу.

Відкритим питанням щодо міжнародних перевезень є безпека та якість доставки вантажу. Гарантом надійності стали виступати підприємства-посередники, які надають аудиторські послуги, а саме: надання аудиторських послуг по вантажним перевезенням, аналіз даних та проведення розрахунків, перевірка документів по перевезенням. Тобто, клієнт тепер має захист від недобросовісних перевізників, які легко можуть ввести в оману. Такі підприємства-посередники також допомагають знизити витрати клієнта на виявлення помилок в рахунках та відшкодування завищених витрат по логістичним операціям.

Вигодами співпраці з такими підприємствами є уникнення переоплати за тарифи, за завищений курс обміну валюти, за завищену ставку по паливу, та інші витрати, які не передбачені контрактом на перевезення вантажу та затвердженими тарифами між клієнтом та транспортною компанією[4].

Позитивним аспектом є те що, на сьогоднішній день набагато зросли кількість і технічна оснащеність морських портів (тільки значних налічується кілька тисяч). Завдяки залізняцям, автомобільним комунікаціям та річковими шляхами вони виявилися інтегровані в мережі наземних транспортних систем. Бурхливий розвиток електронних засобів зв'язку, глибоко пронизують транспортні системи, що все більше перетворює транспортну інфраструктуру в матеріальну базу процесу глобалізації світової економіки, внаслідок чого формується світова транспортна система перевезень.

Висновки

У цілому радикальні зміни ще далеко не закінчені. У найближчі десятиліття слід очікувати не тільки кількісних, а й глибоких якісних змін. Крім того, є підстави припускати, що зміниться сам підхід до ролі і значення транспорту, тобто будуть переглядатися теоретичні положення, що стосуються цієї сфери.

Зростання населення, насамперед у країнах, що розвиваються, швидкий розвиток світової економіки, зміни в міжнародному поділі праці будуть і надалі впливати на обсяги і товарну структуру вантажопотоків, так само як і на географію перевезень. Глобалізація світової економіки буде впливати на розвиток транспорту як безпосередньо, так і через політику держав, і інфраструктурна роль транспорту цілком усвідомлена керівництвом найбільших держав і транснаціональних корпорацій.

Україна має реальні перспективи щодо посилення своєї ролі як транзитної держави. Цьому сприяють об'єктивні фактори - геополітичне становище нашої країни і наявність у ній потужного транспортного комплексу. Для того, щоб зробити Україну привабливою для іноземних перевізників, необхідно створити правові, економічні, технічні, організаційно-технологічні, екологічні умови, максимально наближені до європейських. Необхідно впровадити комплексні заходи, спрямовані на утвердження України як транзитної держави, та на нормативно-правове забезпечення транзиту територією України. З цією метою потрібно провести: адаптацію національної нормативної бази до вимог Євросоюзу, міжнародного транспортного права; техніко-технологічну модернізацію транспортної інфраструктури міжнародного значення й пунктів перетину вантажів через державний кордон; удосконалення тарифно-цінової й податкової політики у сфері міжнародного транзиту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Перевезення>
2. Темнишова О. П. Міжнародний менеджмент: підручник /О. П. Темнишова, М. А. Денисенко, А. К. Дубін; під ред.Е. П. Темнишової. - М .: Видавництво Юрайт, 2017. - 456 с.
3. Майорова І. М. Організація міжнародних перевезень: конспект лекцій до самостійного вивчення курсу з навчальної дисципліни «Організація міжнародних перевезень» /уклад. І. М. Майорова. – Маріуполь : ПДТУ, 2015. – 90 с.
4. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ctglobal.dns-systems.net/>

Чумаченко Олена Валеріївна — студентка групи МОЗ-17м, Факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: chumachenkolena@ukr.net.

Науковий керівник: Поліщук Олександр Васильович — кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: polischuk@vntu.edu.ua

Chumachenko Olena V., student of the group MOZ-17m, Faculty of of Management and Information Security , Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia city, email: chumachenkolena@ukr.net

Supervisor: Polishchuk Alexandr V., Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, email: polischuk@vntu.edu.ua

УДК 35:321.7

А.Ю. Дячук

ЖИТТЯ ЗА КЕРМОМ: ПРИЧИНИ РИЗИКІВ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

Вінницький національний технічний університет

Проаналізовано сутність явища керування автомобілем. Визначено причини виникнення ризиків під час керування автомобілем та заходи їх усунення. Акцентовано увагу на необхідності усвідомлення водіями їх дій та відповідальності, що вони несуть.

Ключові слова: ДТП, заходи безпеки, усвідомлення відповідальності, автомобіль.

LIFE BY THE KERM: CAUSES OF RISKS AND SAFETY PRACTICES

Had been analyzed the essence of the phenomenon of driving is analyzed. Determined the reasons for the risks of driving and their elimination. Attention was paid on the need for drivers to be aware of their actions and responsibilities that they bear.

Keywords: accident, safety measures, awareness of liability, car.

Наше життя у будь-яких його проявах постійно пов'язане з внутрішніми, які ми створюємо самі собі, та зовнішніми ризиками. Парадокс полягає у тому, що прогрес без ризику неможливий. От і найбільш успішна людина сучасності – засновник соціальної мережі Facebook – Марк Цукерберг вважає: «Найбільший ризик – не приймати будь-які ризиковані рішення ... У світі, який змінюється дуже швидко, єдина стратегія, яка гарантовано призведе до невдачі – не ризикувати». Отже, протягом усього життя у людей потрібно формувати ризи-орієнтоване мислення, що дозволить уникати більшості небезпек, які виникають на нашому життєвому шляху [1-5].

В останні роки наше життя надто сильно пов'язане із автотранспортом і ризиками які виникають як необхідний компонент автосвіту. У більшості людей, зокрема й в Україні, не сформована культура безпеки, тому кількість людських жертв на дорогах перевищує втрати при військових діях. Не зважаючи на певні заходи уряду для покращення катастрофічної ситуації з неприпустимим рівнем автотравматизму, смертність на дорогах в Україні залишається найвищою серед усіх країн Європи. Так, за даними Департаменту медичної допомоги МОЗ, з 2011 по 2016 рік в Україні зареєстровано близько 170 тисяч ДТП з потерпілими, в яких загинули 26,5 тис. людей і 209 тис. були травмовані [6]. 2016-й рік видався багатим на моторошні аварії та резонансні ДТП. За 11 місяців року на території України поліція нарахувала 138 тисяч 261 аварію (у 2015 році – 119 тисяч 175 дорожніх подій), в середньому за добу – 413, тобто зіткнення та наїзди траплялися навіть частіше, ніж щочотири хвилини [7].

Тому А в додаток до нього –Згадавши про логічну послідовність дій та їх наслідків, можна відверто зазначити необхідність попередження виникнення ризиків застосовуючи відповідні заходи

безпеки. Та перед тим, як говорити про засоби безпеки, неможливо не відзначити, хто є причиною їх виникнення – люди, от від цього моменту необхідно відштовхуватись в пошуках рішень та засобів убезпечити себе та своїх близьких на дорозі.

Говорячи про безпеку за кермом, потрібно спочатку зупинитись на водіях звичайних легкових авто. На жаль більшість водіїв сприймають свій автомобіль тільки як засіб пересування, як би дивно це не виглядало. Автомобіль – не просто інструмент для долання дистанцій за короткий проміжок часу з можливістю підвести друзів на багажнику. Машина – це відображення темпераменту, душі та життєвих мотивів водія. Суть цього твердження потрібно усвідомити кожному самостійно, нема потреби розписувати та пояснювати це довгими рядками.

Однією із найактуальніших тем серед водіїв є підготовка автомобіля до зими. В цей перелік безперечно входять такі дії, як: заміна шин, заміна рідини для омивання скла, закриття радіатора від різкого холодного повітря, мішок з піском та лопата в багажнику і т.д. Список цих заходів безпеки варіюється в залежності від місцевих доріг, типу транспорту і т.д. Та ядром цієї проблеми є саме усвідомлення водієм суті і, звичайно, необхідності в таких заходах. Здавалося б, в чому проблема – за кілька днів до настання зими змінити резину і все буде ок, але тут і криються справжні причини ризику. При зміні резини необхідно врахувати ряд факторів. А при якій температурі вже необхідно перевзуватись? А як саме шипована резина допомагає зчепленню з дорогою? І що тепер можна їхати 140 км/год по снігу на новенькій резині? Які колеса є ходовими, а на які можна вчепити «всесезонку» і зекономити? І взагалі навіщо мені лопата і мішок піску в багажнику?!

І тільки коли водій зрозуміє в чому суть заходів безпеки, що він обрав, в чому полягає фізика їх роботи і як не зробити з цих засобів безпеки засоби самовбивства – тільки тоді можна говорити про те, що ризик потрапити в аварію взимку знизився.

Цікаву закономірність між якістю водіння та частотою аварій на дорогах виявили американські вчені з Національної Академії Наук (National Academy of Sciences). Протягом 3 років вони проводили дослідження, в результаті якого виявили головні причини автомобільних аварій. Протягом 3 років, які тривало дослідження, з його учасниками було зафіксовано більше півтора тисяч аварій, з них 905 потягнули за собою травми людей та серйозні пошкодження автотранспорту. В аналіз даних були відібрані лише серйозні випадки. У результаті дослідження вчена зробили висновки, що станом на 26 січня 2016р. біля 90% аварій відбуваються з вини водія, усі інші пов'язані з поломкою автомобіля, особливостями дороги, погоди та навколишнього середовища. Приблизно в 74% випадків головною причиною стала помилка водія, в 68% до аварії призвели дії відволікаючого фактору, а в 55% випадків – і те, і інше [8].

Особливої уваги стосується технічний стан транспортного засобу. В перелік заходів захисту щодо вирішення проблем із технічними несправностями, відносять засоби заходи боротьби з: несправними гальмами, відсутністю будь яких світлових маяків на машині, лисою резиною, проблемами ходового механізму, зношеністю свічок для ДВЗ і т.д. Слід наголосити на, здавалося б, смішну проблему – наявність дуже старих та несправних автомобілів, і таких же водіїв за їх кермом. Мені особисто доводилось зіштовхуватись із феноменами «напіврозбитих Жигулі-в», які вночі без будь-яких світлових маячків чи навіть габаритів вилітають на проїжджу частину із станцій для заправки і цим самим провокуючи ДТП та лихі слова в їх бік від адекватних водіїв. Усе це є лиш наслідком, знову ж таки нерозуміння, чи небажання усвідомити суті автомобіля і тієї відповідальності, яку несе її керуючий.

Згадуючи про відсутність усвідомлення дій під час керування транспортним засобом, її відносять в окрему категорію причин ризиків на дорозі. Наявність водійських прав ніколи і нізачо не зробить із людини водія. Для цього необхідно мати навички, які набуваються з досвідом. І саме в цьому моменті слід пам'ятати, що не завжди порушення правил є причиною виникнення ризику, і як наслідку – ДТП. Хлопчина, тільки отримавши права та маючи справний та безпечний джип, може в екстремній ситуації зробити неправильний вибір або взагалі не встигнути зробити нічого, на відмінну від далекогоїника із 20-річним досвідом, керуючого стареньким «Вольво», який може вийти з будь якої ситуації і йому для цього не потрібно їхати максимум 90 км/год по чистій трасі із нормальним обзором та із пристебнутим паском безпеки. Знову ж таки, все вирішує усвідомлення своїх дій. В даній ситуації засобом безпеки є водійський інстинкт та механічна пам'ять.

Проте, не слід впадати тепер в паніку та боятись виїжджати на дорогу через відсутність вищезгаданого досвіду. Якщо Ви новачок, достатньо дотримуватись правил дорожнього руху і нікуди не спішити. Засобом безпеки в таких випадках є вчасно ввімкнутий маячок повороту.

Необхідно пам'ятати однак, що не слід переоцінювати досвід, як це роблять водії автобусів та таксі. Проводячи більшу частину свого життя за кермом, можна не тільки стати вправним водієм, а й втратити пильність до, здавалось би, не важливих моментів: лінь ввімкнути маячок повороту, відсутність часу загальмувати перед мигаючим зеленим світлом світлофора та пропустити інших водіїв, набрати повний салон пасажирів, від яких вага машини зростає вдвічі (маневреність падає, сила, з якою така «собача будка» влітає в яму, збільшує її до гігантських розмірів) тощо. Засобом боротьби з такими факторами ризику в даному випадку є поліція.

А от щодо поліції, її на жаль теж можна віднести до причин ризику за кермом. Як би парадоксально це не виглядало, проте в Нову поліцію з останнім відбором прийшли молодики без досвіду, які помаленьку проїжджають вулицями міста на своїх «Пріорах», які ніяк не можна віднести до поліцейських машин. У висновку виходить, що на машинках, барикади з яких не витримають навіть якщо в них врзатись на велосипеді, патрулюють молоді хлопці, такі ж недосвідчені, як вищезгаданий водій на джипі. Проблема пошуку засобу безпеки в даному випадку залишається відкритою.

Повертаючись до актуальних причин ризиків на дорозі, є відсутність адаптації водія до зміни не тільки пори року, а й пори доби. Слід пам'ятати що, в період сходу та заходу сонця настає інтервал довжиною в 15-20 хв., коли навіть ввімкнуті «протитуманки» не можуть допомогти побачити навколишні об'єкти, сприйняття дороги падає на більше ніж 30%. Крім того, зі сходом сонця, в людини настає фаза сонливості, це найнебезпечніша пора доби (триває близько 30-40 хв. від початку сходу).

Зважаючи на перелічені причини, можна зробити висновок, що засобом безпеки в останньому випадку (як і у всіх попередніх) є тверезе розуміння своїх дій, відповідальності яку несе водій та існування автомобіля і його керуючого як одного неподільного учасника дорожнього руху.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянська І. М. Формування ризик-орієнтованого мислення майбутніх спеціалістів економічних спеціальностей / І. М. Кобилянська, В. І. Кириченко, О. В. Кобилянський // Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін : матер. II Міжн. наук.-практ. конф. – Т. 1. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2015. – С. 115–118.
2. Кобилянська І. М. Формування ризик-орієнтованого мислення майбутніх фахівців-економістів / І. М. Кобилянська, В. І. Кириченко, О. В. Кобилянський // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології // Науковий журнал. – 2015. – № 4 (48). – С. 331–339.
3. Кобилянський О. В. Застосування сучасних методів дослідження і аналізу ризиків та небезпек на робочих місцях / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Молодь в технічних науках : дослідження, проблеми, перспективи : Матеріали Міжнар. Інтернет-конф. (23–26 квітня 2015 року). – Вінниця : ТОВ Нілан-ЛТД, 2015. – С. 169–171.
4. Дембіцька С. В. Формування ризик-орієнтованого мислення у майбутніх фахівців енергетичної галузі / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. І. Огієнка. Серія педагогічна. – Вип. 23. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2017. – С. 85–87.
5. Кобилянський О. В. Формування ризик-орієнтованого мислення в процесі вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Зб. наук. праць. – Вип. 39. – Вінниця: ТОВ Планер, 2013. – С. 41–46.
6. Статистика ДТП: в Україні найвища смертність на дорогах серед усіх країн Європи – Режим доступу: <https://www.slovoidilo.ua/2017/05/04/infografika/suspilstvo/statystyka-dtp-ukrayini-najvyshha-smertnist-dorohax-sered-usix-krayin-yevropy>.
7. 138 тисяч аварій і три тисячі загиблих. Моторошні підсумки реалій на українських дорогах у 2016 році – Режим доступу: <https://tsn.ua/ukrayina/138-tisyach-avariy-i-tri-tisyachi-zagiblih-motoroshni-pidsumki-realiy-na-ukrayinskih-dorogah-u-2016-roci-851389.html>.
8. Балакучі пасажири та мобільні виявилися головними причинами аварій– дослідження – Режим доступу: http://talisman-sk.com.ua/uk/news/company-news/talking_drivers.

Дячук Андрій Юрійович – студент групи 2КН-146, факультет Інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: dyachuk.droid@gmail.com.

Науковий керівник: **Кобилянська Ірина Миколаївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Diachuk Andrii – student of the group 2KN-14b, faculty of Information technology and computer engineering, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia, e-mail: dyachuk.droid@gmail.com.

Supervisor: **Kobylyanska Irina M.**, Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 666.13

В. І. Заєць
І. М. Кобилянська

ЗАГРОЗИ У КІБЕРПРОСТОРИ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто особливості загроз у кіберпросторі.

Ключові слова: кіберпростір, кібербезпека, кіберзагрози.

THREATS IN CYBERPROSTORY

The features of threats in cyberspace are considered in the article.

Keywords: cyberspace, cyber security, cyber threats

За Конституцією України (ч. 1 ст. 3) людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю [8]. Більшість дослідників вважає, що для реалізації наших конституційних прав потрібно сформувати у людей культуру безпеки [3-7].

А дослідники Ю. Воробйов, М. Зоріна, Р. Цаліков визначають такі складові елементи культури безпеки: на індивідуальному рівні – світогляд, норми поведінки, індивідуальні цінності і підготовленість кожної людини в галузі безпеки життєдіяльності; на колективному – корпоративні цінності, професійну етику та мораль, підготовленість персоналу у галузі безпеки; на суспільному – традиції безпечної поведінки, суспільні цінності, підготовленість усього населення [3].

Одним з основних джерел небезпек для людини є інформаційний простір. Найбільш вразливим тут є кіберпростір – середовище, що виникає в результаті взаємодії людей за допомогою технологічних пристроїв і мережевих зв'язків.

Питання кібербезпеки – це питання виживання країни і можливості її розвитку.

В Законі України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» зазначено, що «кібербезпека – захищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави під час використання кіберпростору, за якої забезпечуються сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних і потенційних загроз національній безпеці України у кіберпросторі» [2].

Відповідно до міжнародного стандарту, кіберпростір – це середовище існування, що виникло в результаті взаємодії людей, програмного забезпечення та послуг в Інтернеті за допомогою технологічних пристроїв і мереж, що під'єднані до них, якого не існує в будь-якій фізичній формі [11].

В Законі України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» кіберпростір означений як «середовище (віртуальний простір), яке надає можливості для здійснення комунікацій та/або реалізації суспільних відносин, утворене в результаті функціонування сумісних (з'єднаних) комунікаційних систем та забезпечення електронних комунікацій з використанням мережі Інтернет та/або інших глобальних мереж передачі даних» [2].

Відкритий кіберпростір має позитивне значення, оскільки «розширює свободу та можливості людей, збагачує суспільство, створює глобальний інтерактивний ринок ідей». Разом з тим виникли нові загрози «національній і міжнародній безпеці», оскільки «зростає кількість і потужність кібератак, вмотивованих інтересами окремих держав, груп та осіб» [9, с. 63].

Основні загрози національним кіберпросторам:

- кібершпигунство та військові дії, які здійснюються за підтримки або з відома держави;
- використання Інтернету у терористичних цілях.
- кіберзлочинність: викрадення персональних даних та відмивання коштів, отриманих незаконним шляхом [10, с. 143].

Унікальною за узгодженістю цілей, динамічністю їх досягнення, зростанням ролі інформаційної та кібернетичної складової на усіх рівнях є гібридна загроза в кіберпросторі. «Її інформаційною складовою виступають інформаційні дії. Під інформаційними діями в кіберпросторі пропонується розуміти такі дії, які спрямовані на зміну масової та (або) індивідуальної свідомості суб'єктів впливу (соціуму) з метою стимулювання у них (нього) заданого типу поведінки. Другою складовою гібридної загрози є кібернетичні дії. Під такими діями пропонується розуміти дії, які спрямовані на блокування (зрив або обмеження) роботи фізичної інфраструктури інформаційно-телекомунікаційних систем та внесення змін в логіку роботи їх периферійних пристроїв шляхом взяття під контроль в них процесів управління» [1, с. 27-28].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гришук Р.В. Гібридна загроза в кіберпросторі: інформаційна та кібернетична складові // Актуальні проблеми управління інформаційною безпекою держави : зб. матеріалів наук.-практ. конф., (Київ, 24 трав. 2017 р.). – Електрон. дані. – Київ : Нац. акад. СБУ, 2017. – С. 26-28. – Режим доступу: http://www.academy.ssu.gov.ua/upload/file/Zbirnyk_materialiv_konferencii_24052017.pdf
2. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України». – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/ru/2163-19>
3. Кобилянська І. М. Формування у майбутніх фахівців-економістів культури безпеки / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Наукові записки. – Вип. 7. – Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – С. 42–49.
4. Кобилянський О. В. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, ч. IV. – Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2013. – № 10 (269). – С. 78–85.
5. Кобилянська І. М. Теоретичні та практичні засади формування культури безпеки у майбутніх фахівців-енергетиків / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Матер. XLV наук.-техн. конф. (НТК ВНТУ-2016). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fmt/all-fmt-2016/paper/view/1291>
6. Дембіцька С. В. Формування культури безпеки у студентів-електриків / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 43. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2015. – С. 223–228.
7. Кобилянська І. М. Формування культури безпеки у майбутніх фахівців-економістів / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Засоби і технології сучасного навчального середовища : матеріали наук.-практ. конфер., м. Кіровоград, 22–23 травня 2015 року. – Кіровоград : ПП «Ексклюзив-Систем», 2015. – С. 181–182.
8. Конституція України. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/constitution>
9. Присяжнюк М. М., Цифра Є. І. Особливості забезпечення кібербезпеки // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2017. – Т. 19, №2. – С. 61-68. – Режим доступу: www.ipri.kiev.ua/fileadmin/XXXXX/2017/2/2-6.pdf
10. Ткачук Т.Ю. Кібербезпека: підходи до визначення в окремих країнах // Актуальні проблеми управління інформаційною безпекою держави : зб. матеріалів наук.-практ. конф., (Київ, 24 трав. 2017 р.). – Електрон. дані. – Київ : Нац. акад. СБУ, 2017. – С. 142-144. – Режим доступу: http://www.academy.ssu.gov.ua/upload/file/Zbirnyk_materialiv_konferencii_24052017.pdf
11. ISO/IEC 27032:2012 - Information technology – Security techniques. – Режим доступу:

<https://www.iso.org/standard/44375.html>

Заєць Віталій Ігорович, студент групи ІБС-166, Факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Кобиланська Ірина Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Zayets Vitaliy Igorevich, student of the group 1SS-16b, Faculty of Management and Information Security, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa.

Kobylanska Irina M., Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 004.77

Ю.О. Мисько
В.А. Колган

ПОПЕРЕДЖЕННЯ НЕБЕЗПЕК ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ

Вінницький національний технічний університет

Особистість може бути сформована тільки при наявності фізіологічних задатків та під впливом інформації, що поширюється в соціумі. В умовах суцільної інформатизації суспільства інформаційний вплив на особистість набуває глобальних масштабів.

До розвитку сучасних кібернетичних систем розуміння інформаційного простору зводилося до атмосфери, стратосфери, космосу, водних акваторій океанів і морів. Нині воно включає ще й кібернетичні та віртуальні системи. Розглядаючи вплив інформаційного простору на особистість, слід враховувати, що він поширюється на суспільство та державу і через них опосередковано на кожного індивідуума. Цей вплив може мати конструктивний (безпечний) і деструктивний (небезпечний) характер.

Ключові слова: небезпека, особистість, інформація, інформаційний простір, інформаційна безпека особи, інформаційні впливи, загрози, джерела загроз інформаційного простору.

AWARENESS OF INFORMATIVE SPACE INFRINGEMENT

A person can be formed only in the presence of physiological instincts and under the influence of information disseminated in the society. In the conditions of continuous informatization of society, the information influence on the person acquires a global scale.

Up to the development of modern cybernetic systems, the understanding of the information space was reduced to the atmosphere, stratosphere, space, water areas of the oceans and seas. Now it also includes cybernetic and virtual systems. Considering the influence of the information space on the person, it should take into account that it extends to society and the state and through them indirectly to each individual. This influence can be constructive (safe) and destructive (dangerous) character.

Keywords: danger, personality, information, information space, information security of a person, information influences, threats, sources of information space threats.

Ризиком відзначена як життєдіяльність людини в сучасному суспільстві, так і функціонування його систем: громадської, технічної, природної тощо. Розвиток світовою економіки обумовив створення спеціальних систем безпеки – протипожежної, санітарної, екологічної, технічної тощо. Отже, для зменшення негативних впливів сучасних ризиків потрібно формування у населення ризик-орієнтованого мислення на протязі життя як у навчальних закладах, так і самотійно [7-10].

Сучасні реалії, зумовлені значним ростом інформації, відкривають ще одну складну та ризикову сферу життєдіяльності людини – інформаційну. Життєдіяльність людини реалізується одночасно зі світом природи та у специфічному для людського суспільства інформаційному середовищі, що має свої закономірності розвитку і функціонування. Інформаційна сфера стає такою ж

важливою складовою суспільного життя, як економічна, виробнича, побутова, політична, військова та ін. Нові інформаційні технології, засоби масової комунікації багатократно підсилили можливості впливу на свідомість і підсвідомість як окремої людини, так і на великі групи людей та населення країни загалом.

Одне із головних завдань сучасної держави - гарантування інформаційної безпеки особи, яка характеризується захищеністю її психіки та свідомості від небезпечних інформаційних впливів; маніпулювання, дезінформації, образ, спонукування до самогубства тощо. Таким чином, питання кібербезпеки – це питання виживання країни і можливості її розвитку.

В Законі України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» зазначено, що «кібербезпека – захищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави під час використання кіберпростору, за якої забезпечуються сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних і потенційних загроз національній безпеці України у кіберпросторі» [5].

Відповідно до міжнародного стандарту, кіберпростір – це середовище існування, що виникло в результаті взаємодії людей, програмного забезпечення та послуг в Інтернеті за допомогою технологічних пристроїв і мереж, що під'єднані до них, якого не існує в будь-якій фізичній формі [12].

Інформаційно-психологічна безпека особи (у вузькому розумінні) - це стан захищеності психіки людини від негативного впливу, який здійснюється шляхом упровадження деструктивної інформації у свідомість і (або) у підсвідомість людини, що призводить до неадекватного сприйняття нею дійсності.

Інформаційно-психологічна безпека особи (в широкому розумінні) - це:

- належний рівень теоретичної та практичної підготовки особистості, за якого досягається захищеність і реалізація її життєво важливих інтересів та гармонійний розвиток незалежно від наявності інформаційних загроз;

- здатність держави створити умови для гармонійного розвитку й задоволення потреб особистості в інформації незалежно від наявності інформаційних загроз;

- гарантування, розвиток і використання інформаційного середовища в інтересах особистості;

- захищеність від різного роду інформаційних небезпек.

Результати дослідження

На сьогодні не існує достатніх гарантій захисту особистості від загроз, пов'язаних з порушенням інформаційної та інформаційно-психологічної безпеки особистості - неусвідомлюваним інформаційно-психологічним впливом [11].

Джерелами загроз інформаційного простору є суперечності певних інтересів, системи цінностей, цілей між особистістю та суспільством, державою або наявністю в однієї зі сторін стосовно іншої домагань, претензій або інших спонукань до конфлікту. Найбільш небезпечним джерелом загроз цим інтересам вважається суттєве розширення можливостей маніпулювання свідомістю людини через створення навколо неї індивідуального віртуального інформаційного простору, а також можливість використання технологій впливу на її психічну діяльність [11].

Для усвідомлення сутності та змісту завдань інформаційно-психологічного захисту особи та суспільства від деструктивного впливу в умовах сучасного інформаційно-психологічного протистояння необхідно зрозуміти загрози впливу на поведінку особистості.

До основних інформаційних загроз відносяться:

- надання цілеспрямованого інформаційного впливу на населення через засоби масової інформації, Інтернет, яке може привести до негативних соціально-політичних наслідків;

- неповна реалізація прав громадян у сфері отримання та обміну достовірної інформації;

- провокування соціальної, міжнаціональної, релігійної напруженості через діяльність окремих ЗМІ;

- маніпулювання масовою свідомістю з використанням інформаційно-психологічного впливу;

- втрата відомостей з інформаційних ресурсів у найважливіших сферах політичної, економічної, науково-технічної та військової інформації;

- поширення зловживань у кредитно-фінансовій сфері, пов'язаних з проникненням кримінальних елементів в комп'ютерні системи та мережі;

- спотворення в інформаційних джерелах історичного досвіду, економічного укладу та

національних традицій народу;

- безвідповідальне ставлення ряду засобів масової інформації до питань формування суспільної свідомості [1].

Знання методів інтерактивного обмеження при використанні інформаційних ресурсів є першим кроком до психологічного та правового захисту особи. Держава й суспільство мають організувати просвіту населення, особливо молоді, щодо проблем сприйняття медіа матеріалів [4]. Звичайно, починати цю роботу слід у школах, професійно-технічних та вищих навчальних закладах. Наприклад, педагог може завчасно пояснити правила безпечного використання інтернету та інших інформаційних ресурсів, допомогти вибрати нік, пароль та індивідуальні адреси електронної пошти ще до того, як молоді люди отримають доступ до мережі. Разом з вихованцями педагоги вивчають зміст інформації, обирають механізми попередження непристойних, шкідливих, небажаних дій, дотримуються етикету під час отримання та користування інформацією [2]. При розробці критеріїв безпечного користування інформацією можна застосовувати методіку порівняння дій людини у реальному житті із вербальною поведінкою. Доцільно дати зрозуміти молоді залежність вільного доступу до інформації, з готовністю бути не менш відкритими для інших у цьому просторі.

Іншими словами, йдеться про необхідність створення таких умов, щоб кожний громадянин володів механізмом критичного осмислення і корегування інформації, уміннями інтерпретувати, аналізувати та оцінювати медіа тексти, розуміти їхню суть, адресну спрямованість, мету, викривати приховане значення та шкідливий вплив окремої медіа інформації, протиставити цьому впливу зразки високих національних культурних цінностей [3].

Для того, щоб щоденний контакт із зовнішнім світом приносив більше користі й менше демотивував, досить дотримуватися наступних простих рекомендацій.

Перший крок до того, щоб почати отримувати більше користі з часу, проведеного в мережі – більш усвідомлена фільтрація контенту, який споживається. Процес серфінгу, найчастіше має безконтрольний характер. З іншого боку, усвідомлений і активний контакт з мережею передбачає наявність конкретних цілей – пошук конкретної інформації, придбання потрібних контактів, просування свого продукту, демонстрація ідей, творчих досягнень тощо. Це робить індивіда більш сфокусованим і істотно спрощує завдання не змарнувати час на непотрібний контент.

Другий крок - не заходити в мережу «просто так» - лише «у справах». Щоб розуміти, чому говорити "ні" в процесі споживання інформації, необхідно чітко розуміти, чому говорити «так».

Перш за все потрібно визначити категорії цікавої інформації, щоб фільтрація контенту набула системного характеру.

Щойно систематизується цікава інформація в соціальній мережі, можна визначити, на які сайти, пабліки та акаунти варто звертати увагу, а які можна спокійно ігнорувати.

Третій крок - не споживати інформацію з Інтернету в перші дві години після пробудження і за дві години до сну. Також не варто читати коментарі в практично будь-якому російськомовному блозі в 99,9% випадків це «забруднює» інформаційний фон.

Для психічного здоров'я, як одного з прикладів, є найбільшою небезпека від інформаційного впливу, що криється у виникненні залежності – комп'ютерної та інтернет-залежності. Проблема аддикції (патологічної залежності) починається тоді, коли прагнення втечі від реальності, пов'язане зі зміною психічного стану, починає домінувати у свідомості, стаючи центральною ідеєю, що вдирається в життя, веде до відриву від реальності. Відбувається процес, під час якого людина не тільки не вирішує важливих для себе проблем (наприклад, побутових, соціальних), але й зупиняється у своєму особистісному розвитку [1].

Головним механізмом захисту від негативних інформаційно-психологічних впливів на рівні особистості є необхідність формулювання мети пошуку, отримання, обробки, збереження та забування тої чи іншої інформації та відмову від зайвої чи непотрібної інформації.

Для запобігання загрозам інформаційній безпеці держави розробляють та впроваджують превентивні заходи, серед яких виділяють правові (криміналістичні) та організаційно-технічні. Прийнятними та зрозумілими для усіх громадян є організаційні, а також заходи технічного характеру (апаратні, програмні та комплексні), останні з яких цілком можуть реалізувати й самі користувачі Інтернету та інформаційних систем.

Висновки

Головною умовою успішного співіснування людина-комп'ютер та людина-інтернет має бути вирішення питання регулювання відносин і розуміння важливості саморегуляції поведінки в мережі

на основі морально-етичних норм. І тоді людство може позбутися або суттєво скоротити інформаційні загрози, які так поширені в нашому сучасному інтернет-мережному просторі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гнатюк С. Л. Проблеми становлення інформаційного суспільства в Україні / С. Л. Гнатюк // Стратегічні пріоритети. – 2007. – № 1(2). – С. 95-101.
2. Новицкий Г. В. Проблемы обеспечения национальной безопасности в условиях глобализации / Г. В. Новицкий // Геополитика – безопасность – терроризм: сб. ст.; под. ред. Е. А. Вертлиба, Л. М. Бонданца. – Бишкек: Изд-во Бийиктик, 2006. – С. 123-128.
3. Горбулін В. П. Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання: монографія / В. П. Горбулін, О. Г. Додонов, Д. В. Ланде. – К.: Інтертехнологія, 2009. – 164 с.
4. Виноградов В. А., Скворцов Л. В. Информационные потребности и информационная культура // Теория и практика общественно-научной информации. - М., 1990. - Вып. 4. - С. 48-60.
5. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України». – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/tu/2163-19>
6. Кара-Мурза С. Г. Манипуляция сознанием. - М.: Эксмо, 2006.-832 с.
7. Кобилянська І. М. Самостійна пізнавальна діяльність студентів у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Формування готовності вчителів фізико-математичних дисциплін до організації самостійної пізнавальної діяльності учнів : матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конфер. / уклад. В. О. Савош. – Луцьк : ВІППО, 2015. – С. 97–101.
8. Кобилянський О. В. Застосування сучасних методів дослідження і аналізу ризиків та небезпек на робочих місцях / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Молодь в технічних науках : дослідження, проблеми, перспективи : Матеріали Міжнар. Інтернет-конф. (23–26 квітня 2015 року). – Вінниця : ТОВ Нілан-ЛТД, 2015. – С. 169–171.
9. Дембіцька С. В. Формування ризик-орієнтованого мислення у майбутніх фахівців енергетичної галузі / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. І. Огієнка. Серія педагогічна. – Вип. 23. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2017. – С. 85–87.
10. Кобилянський О. В. Формування ризик-орієнтованого мислення в процесі вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Зб. наук. праць. – Вип. 39. – Вінниця: ТОВ Планер, 2013. – С. 41–46.
11. Навчальні матеріали онлайн [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://pidruchniki.com>.
12. ISO/IEC 27032:2012 - Information technology – Security techniques. – Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/44375.html>

Юлія Олегівна Мисько — студентка групи УБ-146, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: yuliia.mysko@gmail.com;

Вікторія Альбертівна Колган — студентка групи УБ-146, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vikusha.kolgan@gmail.com.

Науковий керівник: Кобилянська Ірина Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Mysko Yuliia O. — student, faculty of management and information security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: yuliia.mysko@gmail.com;

Kolgan Victoriia A. — student, faculty of management and information security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: vikusha.kolgan@gmail.com.

Supervisor: Kobylanska Irina M., Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

ЕКО-ТРАНСПОРТ – БЕЗПЕЧНІСТЬ ГІРОСКУТЕРІВ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто особливості техніки безпеки при використанні гіроскутерів, їх екологічність та безпечність, а також проаналізовано заборону гіроскутера в Великій Британії.

Ключові слова: гіроскутери, еко-транспорт, безпека.

ECOLOGICAL TRANSPORT – SAFETY OF HOVERBOARDS

The article considers the safety features of hoverboards using, their ecological and safety, and also analyzes the prohibition of hoverboards in the UK

Keywords: hoverboard, ecological transport, safety.

Нині особливої популярності стали набувати гіроскутери – «розважальні» пристосування, що викликають неабиякий інтерес і ажіотаж.

Гіроскутер (двоколісний скутер) — вуличний електричний транспортний засіб, що складається з горизонтальної планки з двома колесами з боків. Використовує електродвигуни, що живляться від електроакумуляторів, і ряд гіроскопічних датчиків для самобалансування і підтримки горизонтального положення планки для ніг [1].

Перед тим, як придбати будь який засіб пересування, багато людей задаються питанням про безпеку його використання. Це правильне запитання, так як гіроскутер – індивідуальний засіб пересування, всередині якого стоїть дуже складна система балансування, що працює від акумулятора. Тож постає питання – чи безпечно кататися і використовувати такий цікавий засіб?

Насправді, це майже так саме небезпечно, як і використання велосипеда чи скейтборда. Тобто, можна відбутись подряпинами чи забиттями колін, проте немає смертельної небезпеки. Головне, що потрібно пам'ятати при пересуванні на даному виді транспорту – не слід нехтувати захистом: треба одягати шлеми, наколінники, налокітники та рукавички для рук. Тоді буде простіше кататися та і не буде страху перед падінням.

Також є ризик падіння через неякісний або бракований гіроскутер. Тому ніколи не слід купувати занадто дешевих гіроскутеров з рук, лише в перевірених часом магазинах, які безпосередньо працюють з фабрикою виробником і не є посередниками.

Справа в тому, що на поганих гіроскутерах і на підробках, зазвичай стоїть двохплатова або одноплатна система балансування. Через це швидкість обміну інформацією, а також продуктивність плат падає і гіроскутер не так різко і чітко реагує на команди, може зависнути в невідповідний момент. З 2015 року в патенті і стандартах було зазначено, що всі гіроскутери повинні проводитися з кількістю платні не менше 3-х. У старих моделях може бути дві, але такі моделі вже не продають.

Законодавство більшості країн не регламентує правила використання сучасних засобів пересування, таких як сигвей, гіроскутер, моноколесо, і до недавнього часу питань зі статусом модних девайсів не виникало. Але на відміну від інших країн, у Великобританії існує заборона на використання в громадському транспорті сигвейів [2]. Після появи гіроскутерів, скориставшись існуючим законом, поліція Великобританії розповсюдила його дію на них. Поліція зробила заяву, що всі транспортні засоби з двигуном повинні бути зареєстровані і застраховані. Тільки в цьому випадку на ньому можна кататися в громадському місці. В іншому випадку використовувати гіроскутер можна тільки в межах приватної власності при наявності дозволу землевласника.

Десятки повідомлень про самозаймання свідчать, що неякісні літєві батареї, які використовуються в недорогих ховербордах, можуть займатися як в процесі зарядки, так і при використанні. Кілька авіакомпаній (Alaska Airlines, American, Delta и United Airlines) вже заборонили перевезення ховербордів в салоні літака і в багажі через небезпеку їх самозаймання. Amazon заборонила продаж декількох моделей у своєму магазині [3].

Виробники запевняють, що гіроскутер не має в своїй комплектації токсичних,

вибухонебезпечних, і хімічних речовин. Його деталі виготовлені згідно із сертифікатами, а акумулятор має реле-відсікач зарядки, це не дає батареї перегріватися і допоможе запобігти від несподіваної детонації. Щоправда, випадки самозагорання та вибухів були, і навіть зі смертельними наслідками. Часто мова йшла про дешеві моделі сумнівних виробників.

Для безпеки користувачів на рівні прошивки виробники також обмежують максимальну швидкість транспортного засобу. Моделі можуть розвинути швидкість максимум до 20-30 км/год буквально через кілька секунд. Тому поганяти занадто швидко не вийде.

Спеціальний додаток допоможе зв'язатися з смартфоном і підлаштуватися під стиль їзди користувача, вмикає режим енергозбереження, а також захист від викрадення [4].

Отож, гіроскутер – це геть не іграшка без користі. Так чи інакше, з його допомогою можна долати досить великі відрізки шляху, водночас не витрачаючись на паливо і гарантовано уникаючи аварійних ситуацій. Проблем з парковками і заторами на дорозі для даного виду транспорту не існує. При всьому цьому гіроскутер екологічно безпечний, не шкодить здоров'ю людини. Ним можуть користуватися як дорослі, так і діти, досить лише навчитися точно утримувати баланс тіла і координувати свої рухи, щоб задати правильний курс. Гіроскутер – це весело, зручно, швидко, екологічно й економно. Головне – правильно підібраний, якісний транспорт та дотримання правил безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гіроскутер [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гіроскутер> (дата звернення 30.01.2016). – Назва з екрана.
2. Кирс К. Гіроскутер – опасно ли использовать?: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://gyroscr.ru/informatsiya/126-giroskuter-opasno-li.html>
3. All of the USA's big airlines now ban hoverboards [Електронний ресурс]. / USA TODAY – 2015. – Режим доступу: <https://www.usatoday.com/story/travel/flights/todayinthesky/2015/12/10/delta-bans-hoverboards-airlines-fret-fire-risk/77110988/>
4. Гіроскутер – аби не ступити зайвого кроку [Електронний ресурс]. / Погляд – 2017. – Режим доступу: <https://pogliad.ua/news/life/science/giroskuter-abi-ne-stupiti-zayvogo-kroku-334582>

Миколіук Ірина Олександрівна, студентка групи ІКН-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail : Mykoliuk27.29@gmail.com

Iryna O. Mykoliuk, student of group ICS-14b, Faculty of Information Technologies and Computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : Mykoliuk27.29@gmail.com

УДК 316.4

О. Д. Замковий

ЯК ПРАЦІВНИКАМ СПРАВЛЯТИСЯ ЗІ СТРЕСАМИ

Вінницький національний технічний університет

В статті подані результати дослідження направлені на вирішення питань проблем стресових ситуацій на робочому місці. Запропоновано рекомендації щодо усунення стресу.

Ключові слова: стрес, перевантаження.

HOW TO EMPLOY EMPLOYEES WITH STRESSES

The research results presented in this article are aimed at addressing the issues of stress situations in the workplace. Recommendations for stress relief are suggested.

Keywords: stress, distraction.

Основними соціальними якостями працівника, які необхідно враховувати при створенні безпечних умов праці, є: ставлення до роботи; контакти з товаришами, керівництвом та іншими людьми; соціально-політичні, соціально-економічні та побутові фактори; рівень спілкування; рівень освіти і культури; стан здоров'я; рівень задоволеності своєю працею; інше [1-4]. Створення небезпечних ситуацій працівником на робочому місці може бути обумовлене недостатністю знань, роботою не за спеціальністю, зміною характеру або умов праці добре знаної професії.

Для більшості з людей офіс є джерелом безперервних стресів. Можна дуже любити свою роботу, але, тим не менш, бути постійно виснаженим, відчуваючи брак часу і панікуючи з будь-якого приводу і без. Згодом такий режим призводить до серйозних проблем як з самовідчуттям, так і зі здоров'ям. Найкращим виходом зі стресової ситуації є вироблення стратегії по боротьбі зі стресом.

Стрес – це стан емоційного і фізичного напруження, який виникає в певних ситуаціях, що характеризуються як важкі і непередбачувані керуванню. Висловлюючись науковою мовою, стрес є фізичною, психічною, емоційною і хімічною реакцією тіла на те, що тривожить людину, дратує або загрожує їй.

Кожного день людина стикається з негативними емоціями. Наприклад, день починається з пробудження від ненависного звуку будильника, потім поїздка в громадському транспорті, подорож у якому для більшості є неприємною, погана погода тощо. При цьому майже всі ставляться до стану, тобто до стресового стану відносяться як до норми життя.

Симптоми стресу знайдуть у себе багато: порушення концентрації уваги, агресивність, тривожність без приводу, безсоння, депресія [5].

Мозок людини не відрізняє реальної загрози від задуманої, тому всякий раз, коли ситуація здається небезпечною, реагує як на реальну загрозу. Чим частіше навколишнє оточення здається ворожою, тим більше часу організм перебуває в стані бойової готовності. Хронічний стрес - результат постійного перебування в обстановці повної небезпеки.

Організм людини міцний і стійкий, має колосальні здатності до відновлення, але лише в тому випадку, якщо розум працює чітко і правильно [6].

Людині не вистачає часу, і з кожним днем все більше - це вважають причиною робочого стресу. Але в добі всього 24 години - як же краще організувати себе і свій день, щоб впоратися зі стресом на роботі?

Стрес на роботі може бути викликаний різними причинами. Можливо, робочий графік складений невірною, і працівник перевантажений. Або ж кількість робочих завдань не перевищує працездатності, але страждає тайм-менеджмент, тобто робочі завдання нерационально розподілені в часі. Стрес можуть викликати навіть найпростіші, але, тим не менш, серйозні причини. Також не останнє місце в ряду стресогенних чинників на роботі займають міжособистісні відносини в колективі. Працювати легко і просто, якщо люди навколо милі і поступливі. Геніальні підлеглі, талановиті і дружні колеги, та й начальник хороший - ось ідеальна декорація для загальних трудових подвигів. Якщо ж колектив, в якому випало трудитися, роздирають пристрастями, товариші по службі несамовито конкурують між собою, а шеф страждає різноманітними підозрами щодо загальної благонадійності – стресу не минути.

Дії під час стресу повинні бути продиктовані тим, що може впливати на причину стресу, а не на наслідок. Звичайно, можна пити щоранку склянку заспокійливого або ковтати жменю таблеток, але краще визначити корінь проблеми. Яка причина перевтоми?

Чого не рекомендується робити на роботі? Не варто конфліктувати, якщо не можете вирішити ситуацію. Варто досягати мети шляхом переговорів. Рекомендується уникати перебування у конфліктних і конкурентних колективах, якщо така обстановка стомлює [7].

Як же боротися зі стресом на роботі? Ось декілька рекомендацій:

- Розмова про наболіле.

Якщо протягом робочого дня у накопичилось багато негативних емоцій, варто виплеснути негатив. Не треба чекати точки кипіння і переходити на крик. Спробуйте подзвонити другу або просто пояснити ситуацію колезі під час перерви. Коли промовляєш проблему, вона часто перестає здаватися такою вже жахливою.

- Позитивне мислення.

Іноді ми самі притягуємо до себе проблеми. Намагайтеся приходити на роботу з думками про те, що вам все під силу, або хоча б не думати заздалегідь про всі можливі проблеми, які можуть трапитися на роботі, а краще згадайте приємні та кумедні випадки на роботі.

- Сила музики.

Музика допомагає розслабитися і підбадьоритися. Комуś подобається послухати в навушниках пару улюблених пісень під час обідньої перерви, а комуś музика потрібна просто як непомітний фон протягом дня. Спробуйте підібрати для себе відповідний «музичний режим», з ним обстановка не здається такою офіційною і напруженою.

- Контакт з колегами.

Причиною офісних стресів для багатьох з нас стає зовсім не сама робота, а натягнуті відносини в колективі. Складно перебувати в гармонії і спокої, коли вас хтось дратує, або ви відчуваєте недобррозичливість по відношенню до себе. В цьому випадку не ставте додаткових бар'єрів у спілкуванні. Навпаки, постарайтеся вийти на контакт, разом обідаючи або повертаючись додому.

- Поповнюємо запаси енергії.

Стрес дуже швидко забирає енергію у організму. Причому витрачаються не просто калорії, але і наші запаси вітамінів і мінералів. Згадайте, чи не було у вас такого, що після переживань хотілося з'їсти шоколадку або яблуко? Організм у такий спосіб вказує, що йому потрібно в даний момент. Не ігноруйте ці сигнали, продовжуючи вирішувати проблеми, а зробіть перерву для невеликого перекусу. Відновити енергетичний і мікронутрієнтний баланс допомагають фрукти і овочі. Помірна кількість солодкого (найкраще якісного шоколаду) теж допоможе поліпшити самопочуття.

- Фітнес в офісе.

Деякі прогресивні компанії влаштовують для своїх співробітників фітнес-заняття прямо в офісі, запрошуючи інструкторів і виділяючи спеціальні зали. Правда, така можливість поки що доступна далеко не всім. Зате ви цілком можете влаштовувати собі розминку безпосередньо на робочому місці, причому ваші колеги про це навіть не здогадаються. Фізична зарядка додає здоров'я і в той же час дає відпочити голові, так що ви отримувате подвійну користь. І, зрозуміло, дуже добре, якщо ви можете собі дозволити відвідування фітнес-клубу після робочого дня. Спортзал допоможе вам забути про офісні проблеми на весь вечір.

Отже, багато людей страждає від стресу на робочому місці і зазвичай ніяк йому не протистоїть, а сприймає як належне. Але це неправильний підхід. Перш за все, варто виявити причину стресу й по можливості усунути його, якщо можливо, або ж уникати джерело роздратування. Є багато способів по боротьбі зі стресом на роботі і кожен може підібрати собі відповідний або ж скомбінувати їх [8].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. В. Посилення ролі менеджменту підприємства в забезпеченні здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Комунальне господарство міст. // Наук.-техн. зб. – Вип. 120 (1). – Серія : Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика. – Харків : ФОП «Азамаєв В. Р.», 2015. – С. 225–228.
2. Заюков І. В. Моделювання процесу збереження та зміцнення здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. матер. XI Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 279–280.
3. Заюков І. В. Посилення відповідальності роботодавців за збереження здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Зб. матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктив. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 72–81.
4. Кобилянський О. В. Педагогічні та соціально-економічні аспекти самозбереження здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Педагогіка безпеки. – 2016. – № 1. – С. 59–66.
5. Курпатов А.В. С неврозом по жизни (инстинкт самосохранения человека) // Нева, 2003. С.48.
6. Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции. – СПб.: Питер, 2007. – 26 с.
7. Алина Никольская :10 способов снять стресс на работе - Электрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <http://www.psychologies.ru/self-knowledge/work/10-sposobov-snyat-stress-na-rabote/>
8. Как справиться со стрессом на работе - Электрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <http://www.woman.ru/health/medley7/article/85520/>

Замковий Олександр Дмитрович – студент групи ІКН-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: *Кобилянська Ірина Миколаївна*, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Zamkovui Olexander D. – student of the group ICS-14b, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Supervisor: *Kobylyanska Irina M.*, Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 316.4

Д.Е. Марков
О.В. Кобилянський

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ

Вінницький національний технічний університет

В статті подані основні напрями застосування інформаційних технологій в медицині. Описано як саме і навіщо вони там використовуються.

Ключові слова: інформаційні технології, медицина, штучний інтелект.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE

The article presents the main directions of application of information technologies in medicine. Described exactly how and why they are used there.

Key words: information technologies, medicine, artificial intelligence.

У даний час фактично в усі галузі охорони здоров'я впроваджені інформаційні технології (ІТ). Завдяки цьому медицина набула сьогодні абсолютно нових рис.

Цей процес супроводжується суттєвими змінами в медичній теорії та практиці, пов'язаними з внесенням коректив до підготовки медичних працівників. ІТ допомагають лікарю проводити об'єктивну діагностику захворювань, накопичувати й ефективно використовувати отриману інформацію на всіх стадіях лікувального процесу і, що найважливіше для медичної науки, є неоціненними у науковому пізнанні.

Основні напрями застосування сучасних інформаційних технологій наступні:

Це цілий програмно-технічний комплекс, що готує і забезпечує процеси збирання, зберігання і обробки інформації в медицині й галузі охорони здоров'я. Це – інформаційно-довідкові системи, електронні медичні картки, консультативно-діагностичні системи, апаратно-комп'ютерні системи, автоматизовані робочі місця фахівців, призначені для автоматизації всього лікувально-діагностичного процесу та забезпечення інформаційної підтримки прийняття лікарем діагностичних і тактичних (лікувальних, організаційних та ін..) рішень, мережеві бібліотеки [1].

Складні сучасні дослідження в медицині немислимі без застосування обчислювальної техніки. До таких досліджень можна віднести комп'ютерну томографію, магніто-резонансну томографію, ультрасонографію, дослідження із застосуванням ізотопів. Кількість інформації, яка отримується при таких дослідженнях, людина без комп'ютера нездатна сприйняти та обробити.

Томографія – це метод вивчення стану організму людини, при якому отримується зображення окремих тонких шарів (перерізів) людського організму і на їх основі конструюється повне об'ємне зображення. Томографія є одним з основних прикладів впровадження нових інформаційних технологій в медицині. В останні роки створені нові комп'ютерні програми, що дозволяють отримувати діагностичні зображення в тривимірній графіці та в режимі анімації [1].

Є одним з найпоширеніших типів систем штучного інтелекту. Вони розроблялися як науково-дослідні інструментальні засоби і розглядалися як штучний інтелект спеціального типу, призначений для успішного вирішення складних завдань у вузькій предметній галузі, такій як медична діагностика

захворювань. Експертні системи акумулюють знання фахівців в конкретних предметних галузях і тиражують цей емпіричний досвід для консультацій менш кваліфікованих користувачів.

Експертні системи мають ряд позитивних якостей і переваг над людиною-експертом, а саме: сталість, легкість передавання або відтворення інформації, стійкість і відтворюваність результатів, вартість експлуатації.

Застосування експертних систем у медицині найефективніше при вирішенні задач діагностики, інтерпретації даних, прогнозуванні перебігу захворювань і ускладнень, моніторингу перебігу захворювань і планування лікувально-діагностичного процесу [1].

Медичні апаратно- комп'ютерні системи

Виділяють як окремий вид експертних систем. Це медичні системи моніторингу за станом хворих на основі довготривалого і неперервного аналізу великого об'єму даних, що характеризують стан фізіологічних систем організму (ЕКГ, тиск крові, частота дихання, температурна крива, вміст газів в крові та в повітрі, що видихається тощо); системи комп'ютерного аналізу даних томографії, УЗД, радіографії; автоматизовані системи інтенсивної терапії, біологічного зворотного зв'язку, протези та штучні органи, що створюються на основі мікропроцесорної технології; системи автоматизованого аналізу даних мікробіологічних та вірусологічних досліджень, аналізу клітин і тканин людини[2].

Як приклад, заслуговує уваги мікропроцесорна система, яку виготовили вчені з Німеччини - мікромініатюрний імплантант у сітківку ока Argus II. Він використовує масив електричних фоторецепторів, що стимулюють клітини сітківки в задній частині ока, яка потім посилає сигнал через зоровий нерв у мозок. Бездротовий сигнал передається від камери, вбудованої в окуляри, які носить пацієнт, на чіп, імплантований біля сітківки. Argus II працює для людей, які мають рідкісне захворювання-пігментний ретиніт, яке пошкоджує світлочутливі фоторецептори і не зачіпає інші клітини сітківки. Це ідеальний протез для відтворення оточуючого простору у портативній формі.

У даний час зроблено черговий крок у створенні пристроїв, що керуються безпосередньо мозком людини. Японська компанія Riken у співпраці з Toyota та рядом інших організацій створили такий інвалідний візок, що люди, які не здатні пересуватися без сторонньої допомоги, отримали шанс управляти візком самостійно. Приймальні датчики мозкових випромінювань перетворюють сигнали мозку, передають їх на спеціальний ноутбук і далі на механізми, що керують рухом візка[2].

Робототехніка

Серед медичних апаратно-комп'ютерних систем окремої уваги заслуговує робототехніка. Роботи-манекени, роботи-кур'єри, роботи-санітари – це вже реальність. З'явилася велика кількість роботів, які виконують надзвичайно складні маніпуляції. Наприклад, самозбірний робот ARES для проведення операцій без розрізу шкірних покривів. Проковтнуті пацієнтом окремі функціональні блоки всередині організму збираються в керований модуль, за допомогою якого проводиться хірургічне втручання.

Хірургічний робот Da Vinci дозволяє через невеликі отвори в шкірі виконувати найскладніші операції на внутрішніх органах. Чутливі маніпулятори точно відтворюють рухи рук хірурга, який сидить за пультом, при цьому фільтруючи тремтіння або випадкові різкі рухи [3].

Медичною сенсацією є Robotic Glove. Це рукавичка, оснащена датчиками, які можуть виявити вібрації, звук і температуру, вона має акселерометр і звукову систему, яка сигналізує про органи, що вимагають негайної уваги. Рукавичка збирає і передає всю інформацію на комп'ютер [4].

Медичний робот AMIGO з'явився в 2010 році у Великобританії. Основна спеціалізація робота – операції по лікуванню аритмії серця. Він допомагає вводити через артерію катетер до пошкоджених ділянок серцевого м'яза.

Група голландських інженерів з Технологічного університету в Ейндховені у 2009 р. отримала дозвіл від Єврокомісії на роботу в напрямку об'єднання розрізаних роботів по всьому світу в одну єдину інформаційну мережу. Так з'явився проект RoboEarth, до якого увійшли дослідники з багатьох країн. Одним з найбільш великих учасників проекту став концерн Philips. Головна ідея проекту RoboEarth – створити універсальну систему управління з використанням інтернет-технологій і локальних комп'ютерних мереж, щоб зробити її значно доступнішою для користувачів [3].

Інноваційні технології у лікувальному процесі.

Влітку 2012 року фірма Philips представила систему EchoNavigator, що використовує революційну технологію з інтервенційної візуалізації, а саме об'єднує рентген і ехокардіографію, дозволяючи в режимі реального часу поєднати показання медичних приладів із зображенням.

Кардіохірурги отримали більш інтерактивний і інтуїтивно зрозумілий спосіб проведення малоінвазивних процедур при лікуванні структурних захворювань серця. Революційне рішення дозволяє проводити лікування ішемічної хвороби серця при мінімальному інвазивному втручанні. Philips також представив першу ангіографічну систему з унікальною технологією Clarity IQ (Allura Clarity). Ця система пропонує найвищу в галузі якість зображення при коронарографії при променевому навантаженні зменшеному в декілька разів.

Ці технології здатні не тільки значно підвищити ефективність діагностики, але і знизити ризик ускладнень через радіаційне опромінення у пацієнтів і медичного персоналу. Таким чином, інформаційні технології найближчим часом змінять систему кардіологічної допомоги на всіх етапах догляду за пацієнтами [3].

В новому тисячолітті виник ряд областей, що відкрили нові можливості застосування новітніх інформаційних технологій. До них відносяться: нанотехнології, біомедичні дослідження в поєднанні з математичним і комп'ютерним моделюванням, багатофакторні енергетичні впливи в діагностичних і терапевтичних цілях на системи, органи і тканини організму, мікроаналіз біологічних рідин і тканин, створення штучних органів і тканин, в т.ч. гібридних.

Вчені з американського Інституту регенеративної медицини в 2012 році створили гібридний 3D-принтер, який в змозі виробляти життєздатні хрящові імплантати для пацієнтів, що їх потребують. В основі цієї технології лежить пошарове осадження живих клітин з гідрогелю, який відіграє роль чорнила в струменевих принтерах. Проблему міцності надрукованих конструкцій вирішили шляхом поєднання для побудови каркасу тканини живих клітин і синтетичного полімеру. За допомогою цієї комбінації була отримана життєздатна хрящова тканина, яка володіє більш високою механічною міцністю, ніж натуральні матеріали в чистому вигляді. При цьому клітини, осаджені з традиційного гідрогелю, створюють сприятливе середовище для розростання імплантованої тканини в організмі пацієнта.

Після перебування імплантатів в організмі миші на протязі восьми тижнів утворювалася нова хрящова тканина, причому її структура і властивості нічим не відрізнялися від звичайного еластичного хряща.

Вчені сподіваються, що застосування технології біопринтингу буде виробляти прості структури тканин людини для токсикологічних випробувань. Це дозволить медичним дослідникам тестувати ліки на моделях печінки та інших органів, тим самим знижуючи потребу у випробуваннях на тваринах [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Арунянц Г. Г. Информационные технологии в медицине и здравоохранении / Г. Г. Арунянц, Д. Н. Столбовский, А. Ю. Калинин. - М.: Феникс, 2009. - 384 с.
2. Argus 2 - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <http://www.secondsight.com/g-the-argus-ii-prosthesis-system-pf-en.html>
3. Журнал «Врач и информационные технологии» - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <http://www.idmz.ru/jurnali/vrach-i-informatsionnye-tekhologii>.
4. Robotic Glove - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <https://wyss.harvard.edu/technology/soft-robotic-glove/>

Марков Дмитро Едуардович, студент групи ІКН-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Кобиланський Олександр Володимирович, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. E-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Markov Dmitro, student, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Kobylanskiy Oleksandr V., Doct. Sc. (Ped.), Professor, Head of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, E-mail: akobilanskiy@gmail.com.

ЗДОРОВИЙ ПРОГРАМІСТ – ЩАСЛИВИЙ ПРОГРАМІСТ

Вінницький національний технічний університет

В статті подані результати дослідження направлені на вирішення питання проблем зі здоров'ям на робочому місці. Запропоновано рекомендації щодо його покращення.

Ключові слова: здоров'я, збереження.

HEALTH PROGRAM - A HAPPY PROGRAM

The research results presented in this article are aimed at addressing the issues of helth in the workplace. Recommendations for improvement are suggested.

Keywords: health, preservation..

Здоров'я виступає вищою цінністю суспільства, а самозбереження, відповідно, цінностями суспільного ладу країни. Зрозуміло, що саме здоров'я як цінність визначає зміст існування людини та є мотивацією її до життя. Тому особливу увагу ВООЗ приділяє питанням інвестицій в здоров'я, а формування здорового способу життя вважається настільки важливим, що була започаткована Веронська ініціатива, наслідком якої стала спеціальна програма Європейського офісу ВООЗ: «Інвестиції в здоров'я», де зазначається, що здоров'я має бути головним політичним пріоритетом для урядів усіх країн Європи.

В умовах економічної кризи в Україні, покращення стану здоров'я громадян теж є пріоритетним, але дуже складним завданням. Незадовільний стан здоров'я працюючих знаходить підтвердження і в медико-демографічних показниках населення працездатного віку, серед яких найбільш вагомим є смертність населення. За темпами вимирання людей Україна входить до першої десятки країн світового співтовариства при постійному зменшенні тривалості життя. Відповідно, О. Кобилянський, С. Дембіцька, І. Кобилянська вважають, що в сучасних умовах суспільство потребує формування у майбутніх фахівців культури безпеки та виховання особистості не схильної до ризику як у звичному житті, так і в умовах надзвичайних та екстремальних ситуацій, але існуюча система навчання з безпеки життєдіяльності, відсутність сучасних технологій навчання не гарантують очікуваний суспільством результат [2, с. 105].

В умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій в Україні програмістам доводиться працювати дуже напружено: погані керівники, жорсткі терміни, мозкові штурми, вирішення найрізноманітніших проблем і, перш за все, понаднормована робота не кращим чином позначаються на здоров'ї. Всі перераховані вище обставини призводять до депресії, паління, «заїдання» стресу - загалом, псують здоров'я. Однією з основних причин такого ставлення роботодавців до працівників є свідоме чи не свідоме нехтування вимогами нормативно-правових документів з охорони праці. Суттєве скорочення навчальних годин на вивчення безпекових дисциплін було ініційовано фахівцями у галузі інформаційних технологій в умовах загального скорочення навчальних годин на вивчення фахових дисциплін. Отже, для підтримання належного стану здоров'я важливо навчити студентів самостійно формувати протягом життя необхідні компетенції з самозбереження та безпеки життєдіяльності [1-8].

А від здоров'я в кінцевому підсумку залежить наше життя. Друга за важливістю причина турбуватися за здоров'я - від цього залежить кар'єра. Часто розробники скаржаться, що у них болить спина - іноді настільки сильно, що вони не можуть сидіти за столом. У багатьох через постійне використання клавіатури і миші проблеми з зап'ястями. Все це може зробити роботу неприємною, а в гіршому випадку і неможливою. І справа не тільки в дрібних недугах: така робота без турботи про власне здоров'я може вкоротити життя. Можливо, це звучить занадто голосно, але давайте згадаємо, що головна причина смертності в світі - серцево-судинні захворювання. Крім того, все більше поширюються такі захворювання, як діабет 2-го типу і ожиріння. Спосіб життя програміста сприяє

появі цих проблем, проте в більшості випадків їх можна запобігти за допомогою фізичних вправ і правильного харчування. Ми розглянемо причини цих та інших проблем зі здоров'ям, а потім поговоримо про те, як ці причини усунути.

Сидіти – шкідливо. Так, це в прямому сенсі шкодить здоров'ю. Дослідники з Массачусетського університету попросили групу здорових молодих людей ходити за допомогою милиць і палиць так, щоб м'язи на лівій нозі не напружувалися. Після двох днів такого експерименту вчені провели біопсію м'язів обох ніг. У лівій нозі був порушений механізм репарації ДНК, знизилася інсулінова реакція, підвищився окислювальний стрес, а метаболічна активність в окремих м'язових клітинах сповільнилася.

Для програмістів це майже вирок, адже писати код - значить сидіти за комп'ютером. Але наслідків сидячої роботи можна уникнути: досить щогодини робити п'ятихвилинну перерву на фізичну активність. Щоб поліпшити обмін речовин, досить просто пройтися до вбиральні.

Зазвичай розробник більше 40 годин на тиждень проводить сидячи за комп'ютером. І лише небагато з нас знають, як правильно розташуватися в кріслі. Тому у багатьох через неправильне положення і погану ергономіку крісла розвиваються хронічні болі в спині.

Перевірити силу спинних м'язів можна за допомогою вправи з тесту Крауса - Вебера. Якщо ви можете з положення лежачи на животі підняти тулуб і утримувати його в такому положенні 10 секунд - вітаємо, тест пройдено. Якщо ні - вам потрібно звернутися до лікаря.

Як повідомляє американський журнал «Spine», з більш 30 000 опитаних в 2006 р респондентів кожен четвертий відзначав біль в спині за останні 3 місяці [9].

В першу чергу важливо знайти досить ергономічне крісло, яке повинно регулюватися відповідно до ваги і пристосовуватися до різних поз. Гарне крісло дійсно може значно поліпшити поставу і зменшити біль в спині - втім, у вас, можливо, вже є бездоганне крісло. Але сидите ви в ньому неправильно. Правильна посадка залежить від фізичних параметрів тіла. Відрегулюйте висоту крісла так, щоб воно належним чином підтримувало хребет, рівномірно розподіляло вагу тіла і щоб ноги стояли на землі.

Програмування - це багато в чому творчість, а головні болі - одна з основних причин зниження ефективності роботи. Здебільшого головний біль безпосередньо пов'язані із зором. Найпоширеніше захворювання (ним страждають більше 80% людей, щодня проводять за комп'ютером більше 3 годин) - синдром комп'ютерного зору. Це один з основних факторів, що призводять до головного болю, а в гірших випадках - навіть до галюцинацій.

Важливо носити правильні лінзи, тому що без них очі будуть більше напружуватися, щоб сфокусуватися, а це стомлює м'язи навколо очей, що може призводити до головних болів і ще більших проблем із зором.

Заради досягнення високих цілей ми можемо кидатися в нездорові крайності. По дорозі з роботи - заскочимо в автокафе, можемо кожен день обідати з колегами в закладах громадського харчування або брати в офіс багато газованих напоїв і солодощів - тому що немає часу пообідати. А головне, ми адже вирішили, що кофеїн - це чи не єдиний спосіб залишатися енергійними і взагалі таємний джерело суперсили розробників. В результаті ми перетворюємося в курців, кавових наркоманів і літрами поглинаємо газовану воду. Таким чином ми закріплюємо вкрай погані звички в харчуванні. Але щоб виправити ці звички, спочатку доведеться їх усвідомити.

У кожного різні потреби, тому дуже важливо підібрати собі дієту і збалансувати її: хтось любить фрукти, хтось без розуму від овочів. Одному потрібно скинути вагу, другому - набрати. У деяких випадках причини нездорового харчування криються в психологічному та емоційному стресі. З ними потрібно розібратися - за допомогою лікаря або самостійно, подумки налаштувавши себе на те, щоб впоратися зі стресом і емоційним тиском.

Раціональне харчування передбачає не тільки використання для приготування їжі якісних і корисних для здоров'я продуктів, але і дотримання правил складання повсякденного меню [10].

Також потрібно тримати баланс між роботою та відпочинком. Хороший сон позбавляє від стресу, оновлює організм, заряджає бадьорістю на весь день і є невід'ємною частиною здорового способу життя. У цій статті будуть наведені короткі і дієві поради для хорошого сну від доктора Ліббі Уївер – австралійського автора книг, спікера і біохіміка.

Отже, перша порада від Ліббі Уївер – уникати вживання кави в другій половині дня. Для багатьох з нас чашка кави вранці стала буденним ритуалом, і часто на одній чашці ми не зупиняємося. А кофеїн з організму виводиться до 8-ми годин. Таким чином, випита кава після

полудня може призвести до безсоння, бо збуджує центральну нервову систему. Крім того надмірне вживання кави може призвести до розвитку раку, слабоумства і депресії. Також Ліббі не рекомендує пити багато чаю та інших подібних стимуляторів.

Друга порада пов'язана з розвитком сучасних технологій. У вік достатку цифрової техніки, ми практично не розлучаємося зі своїм мобільним телефоном. І щоб мати менше проблем зі сном, рекомендується вимикати телефон перед сном або перемикає в режим польоту.

За 90 хвилин до сну варто менше користуватися приладами з підсвічуванням. А якщо ви сильно збуджені, то за 1-2 години до сну вам не завадить прийняти теплу розслаблюючу ванну. Тепла ванна трохи змінює температуру тіла і сприяє кращому засипанню [11].

Життя - це неймовірно цінний дар. І обов'язок кожної людини - дбати про цей дар. Тому набувайте хороших соціальних звичок і прагніть до здорового способу життя. Ваше життя, ваше бачення і ваші прагнення - це набагато більше і важливіше, ніж домогтися якихось цілей, згубивши здоров'я і втративши запал [12].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. В. Особливості організації самостійної роботи студентів при вивченні безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський // Освіта Донбасу. – 2009. – № 5 (136). – С. 34–42.

2. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності у студентів економічних спеціальностей : монографія / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька, І. М. Кобилянська. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 264 с.

3. Кобилянський О. В. Використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // Наукові записки. – Випуск 132. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 61–65.

4. Кобилянський О. В. Педагогічні умови використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 38. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2014. – С. 310–315.

5. Кобилянська І. М. Практичні аспекти навчання безпеки життєдіяльності в системі неперервної освіти / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Неперервна педагогічна освіта: стан, проблеми, перспективи : матеріали Міжнародної науко-практичної Інтернет-конференції / ред. кол.: О. І. Безлюдний, Т. Д. Кочубей, Б. А. Якимчук та ін. – Умань : ФОП Жовтий, 2015. – С. 46–50.

6. Дембіцька С. В. Застосування дистанційного навчання під час викладання охорони праці / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 41. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2015. – С. 287–291.

7. Дембицкая С. В. Организация самостоятельной работы студентов при изучении безопасности жизнедеятельности студентами инженерных специальностей / С. В. Дембицкая, А. В. Кобылянский // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам : материалы VII Междунар. науч.-практ. интернет-конф. / редкол.: И. Н. Ковальчук [и др.]. – Мозырь : УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2015. – С. 245–247.

8. Кобилянська І. М. Самостійна пізнавальна діяльність студентів у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Формування готовності вчителів фізико-математичних дисциплін до організації самостійної пізнавальної діяльності учнів : матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конфер. / уклад. В. О. Савош. – Луцьк : ВППО, 2015. – С. 97–101.

9. Гершбург М.И., Кузнецова Г.А. Здоровая спина. Как избавиться от боли и восстановит здоровье без операции// ООО «Издательство «Э», 2016. - С.3.

10. Красичкова, А. Г. 500 рецептов здорового питания / А.Г. Красичкова. – М.: Вече, 2005. – 416 с.

11. Хороший сон – запорука міцного здоров'я - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу https://allatravesti.com/ua/horoshiy_son__zalog_krepkogo_zdorovya

12. Здоровье для гиков и не только. - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <https://habrahabr.ru/post/67530/>

Павлович Роман Ігорович – студент групи ІКН-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Кобилянський Євгеній Олександрович, асистент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: jen4yuen@gmail.com

Pavlovych Roman I . – student of the group 1CS-14b, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Kobylyanskiy Eugene O., Assistant of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: jen4yen@gmail.com.

УДК 316.4

В.Р. Решетник

МОЗОК: СПОСОБИ ЗБЕРЕЖЕННЯ МОЛОДОСТІ ТА ПІДВИЩЕННЯ АКТИВНОСТІ

Вінницький національний технічний університет

В статті подані результати дослідження направлені на вирішення питань проблем низької мозкової активності та збереження результатів до біологічної старості. Запропоновано рекомендації щодо стимулювання роботи мозку.

Ключові слова: мозок, активність, стимулювання.

BRAIN: METHODS OF PROTECTING YOUTH AND ENHANCING ACTIVITY

The results of the research are presented in the article aimed at solving the problems of the low brain activity and saving results to biological aging. Recommendations for brain stimulation are offered.

Keywords: brain, activity, stimulation.

Усім відомо, що найважливішим органом організму є мозок і його хвороби приносять найбільше страждань. Тож як підтримувати мозок у тонусі й зберегти його здоров'я до глибокої старості?

Ідея того, що старіння призводить до розумової розлади, не є нещодавно зробленим відкриттям когнітивного дослідження. Як писав Вільям Шекспір у своїй п'єсі «Much Ado About Nothing» («Багато галасу даремно»), «Коли приходить вік, інтелект йде». Хороша новина полягає в тому, що проведені дослідження показали, що ця ідея не в усьому вірна. Це відкриття говорить про те, що мозок є гнучким органом і здатним до оновлення, незважаючи на вік, може зберегти й навіть поліпшити свій рівень продуктивності, особливо якщо людина веде активний і стимулюючий розум спосіб життя [1].

Темп сучасного життя з його постійними перевантаженнями та стресами ніяк не сприяє ясності думок та розумовій працездатності. Складність концентрації, розсіяна увага, відсутність інтересу, слабкість, неухважність - це явні ознаки зниження працездатності мозку. Їм можна не надавати особливого значення, якщо вони з'являються в вечірній час після важкого робочого дня, адже за ніч організм зможе відновитись. Але як бути, якщо і вранці присутні все ті ж симптоми? Як збільшити працездатність мозку?

Було проведено дослідження в ході якого виявили, що середньостатистичний працівник проводить більше половини робочого часу, отримуючи і обробляючи інформацію, а не використовуючи її для, власне, роботи. Це показало опитування компанії LexisNexis, яке проводилося в 2010 р У дослідженні взяли участь 1700 "білих комірців" з США, Китаю, Південної Африки, Великобританії та Австралії.

Також половина респондентів визнала, що обробляючи інформацію таким чином, вони майже досягли межі, після якого будуть нездатні справлятися з потоком цієї інформації [2].

Людство інтуїтивно дійшло до розуміння, що подібна пуританська прихильність до постійної зайнятості насправді не призводить до більшої продуктивності і не є чимось особливо здоровим.

Деменція - захворювання, пов'язане з порушенням пам'яті. Характерними симптомами є зниження розумової активності, забудькуватість і труднощі в придбанні нових навичок [3].

Дослідники знаходять все більше підтверджень, що дотримання певних ритуалів може значно

знизити ризик виникнення і розвитку хвороби Альцгеймера або будь-який інший форми деменції.

До того люди були впевнені, що вони безпорадні перед обличчям хвороби, стверджує Мері Шульц, директор з питань освіти Товариства Альцгеймера в Канаді.

Вона ж наводить п'ять змін, які потрібно впровадити в звичний спосіб життя, щоб поліпшити стан мозку і знизити ризик виникнення хвороби. Вони багато в чому будуть корисні і для людей, які вже страждають деменцією, так як допоможуть призупинити розвиток захворювання.

1. Киньте виклик самому собі

Рекомендується вивчити нову мову, освоїти гру в шахи або навіть взяти кілька уроків гри на фортепіано. Стимулювання розумової активності оживляє і підтримує роботу мозку.

Як каже Мері, коли ми вчимося чомусь новому, це завжди свого роду потрясіння для нашого мозку. Він прокидається, активізується і збуджується. Отримуючи новий досвід, ви вчите мозок пристосовуватися до мінливих обставин, бути гнучким, оскільки вимагаєте від нього того, чим він займатися не звик.

Шульц не єдина, хто впевнений у необхідності нового хобі. Наприклад, іноземні мови - дуже корисне захоплення. З'ясувалося, що здатність говорити на двох мовах допомогла затримати початок цілих трьох типів деменції: судинної, лобно-скроневої і змішаної. Крім того, достеменно відомо, що у людей-білінгвів слабоумство діагностували на 4,5 роки пізніше, ніж у тих, хто розмовляв лише однією мовою.

2. Будьте соціально активні

Тісний контакт з сім'єю, друзями і колегами - хороший спосіб уберегти мозок від передчасного старіння. Ви можете більше часу проводити зі своїми родичами, приєднатися до дискусійного клубу або просто регулярно ходити в кіно з друзями.

Було встановлено, що злагоджений комплекс фізичних, розумових і соціальних вправ допоміг великій кількості людей призупинити наступ деменції. Шульц впевнена, що під час тісного спілкування з іншими людьми нейрони в мозку активізуються і це позитивно позначається на його роботі.

3. Дотримуйтесь здорової дієти

Дотримання збалансованої дієти не тільки допоможе контролювати вагу, але і дозволить запобігти багатьом хворобам серця. До того ж їжа, яку ви їсте, живить і ваш мозок.

Мозок відповідальний за те, щоб серце і всі інші органи виконували свою роботу. Саме тому потрібно намагатися їсти продукти, корисні для підтримки мозкової активності.

4. Будьте фізично активні

Мається на увазі не подолання марафону, а необхідність хоча б мінімальної фізичної активності. Регулярні заняття спортом мають велике значення для підтримки мозку в тонусі.

Серцевий ритм під час занять збільшується, інтенсивність кровотоку зростає, в мозок активно надходять поживні речовини, його клітини збагачуються киснем. Таким чином, ризик розвитку інсульту значно знижується.

5. Знизьте свій рівень стресу

Є пояснення, чому книжки-розмальовки та пазли так приваблюють дорослих людей. Вони відмінно сприяють зняттю стресу, і дослідження довели, що дорослим заняття такого роду можуть бути вкрай корисні, щоб розслабитися і дати мозку перепочинок.

Хронічний стрес негативно впливає на настрій і режим сну, через нього підвищується кров'яний тиск і рівень кортизолу. Це виснажує організм і може призвести до виникнення депресії.

Постійна напруга може спровокувати хімічний дисбаланс, який небезпечний для мозку і інших клітин організму. Одним з найдієвіших способів запобігти стресу є медитація.

Навіть якщо людина молода, повна сил і проблеми старечого недоумства її не дуже хвилюють, все одно необхідно дотримуватися цих простих рекомендацій, адже вони є ключем здорового мозку [4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чернышев Д.В. Как люди думают [Текст] // Манн, Иванов и Фербер, 2013. С.16.
2. Думчев А.А. Помнить все. Практическое руководство по развитию памяти// Манн, Иванов и Фербер, 2014. С. 118.
3. Фрит К. Мозг и душа. Как нервная деятельность формирует наш внутренний мир. — М.: Corpus, Астрель, 2012. С 256.

4. Carmen Chai Staving off dementia: 5 ways to keep your brain young and healthy - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <https://globalnews.ca/news/2558297/staving-off-dementia-5-ways-to-keep-your-brain-young-and-healthy/>

Решетник Вікторія Романівна - студентка групи ІКН-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: Кобилянська Ірина Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Reshetnyk Viktoria R. - student, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Supervisor: Kobylanska Irina M., Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 316.4

В. В. Філіпов

І.М. Кобилянська

ПРОФЕСІЙНІ ХВОРОБИ ПРОГРАМІСТІВ

Вінницький національний технічний університет

В статті подані основні хвороби, що спричиняє образ життя програміста. Описано, що вони з себе представляють та як з ними боротися.

Ключові слова: професійні хвороби, медицина, програміст.

PROFESSIONAL DISEASES OF PROGRAMS

The article presents the main illnesses that cause the life of the programmer. It is described that they represent themselves and how to deal with them.

Key words: occupational diseases, medicine, programmer.

Проблема самозбереження здоров'я зайнятого населення має розглядатись як пріоритетний напрямок державної освітньої, духовної, соціально-економічної політики та досліджень педагогіки безпеки, адже це пов'язано не тільки з тим, що фізичний, душевний, соціальний і економічний стан здоров'я громадян України погіршується, а з тим, що виникає потреба в відродженні України, реформування всіх сфер її життєдіяльності, у тому числі в напрямку формування професійної компетентності педагогів і учнів (слухачів, працівників) щодо формування принципів здорового і безпечного життя. Застосування сучасних педагогічних інноваційних технологій, форм і методів навчання в систему педагогічної валеології дозволить покращити рівень індивідуального здоров'я людини, а це вже можна розглядати як ідеальний фактор зростання рівня промислової безпеки, у тому числі, за рахунок вчасного проведення профілактики професійної захворюваності [1-4].

В багатьох наукових дослідженнях підтверджується теза, що в розвинених країнах існує чітка залежність стану здоров'я від рівня освіти. Освіта пов'язана не тільки з можливістю більшого заробітку, але також і з підвищенням самооцінки та впевненості в собі. За статистичними даними кожен рік додаткового навчання збільшує тривалість життя, а смертність серед осіб з середньою освітою вища, ніж серед людей з вищою, а у людей, які мають закінчену вищу освіту, тривалість життя – вища тому, що люди з більш високим рівнем освіти поведуться інакше: менше палять; в міру вживають алкогольні напої, мають вагу, яка наближається до нормативної, частіше звертаються до лікарів та, в цілому, краще слідкують за своїм здоров'ям, ефективно керують своїми емоціями і, відповідно, довше живуть, адже, в процесі фахової підготовки у навчальних закладах значна увага приділяється формуванню загальнокультурних та професійних компетенцій з безпеки

життєдіяльності.

Про актуальність освіти в системі зміцнення та самозбереження здоров'я свідчить теорія людського капіталу, яка розглядає освіту як інвестиції в особистий добробут, оскільки: збільшує шанси на ринку праці; зберігає робоче місце; сприяє кар'єрному зростанню та зростанню заробітної плати; скорочує час на виконання рутинних операцій; сприяє розширенню участі в прийнятті важливих рішень на підприємстві, що позитивно впливає на стан здоров'я зайнятого населення. Крім того, освіта не тільки потужно впливає на матеріальний добробут людини, але й дає їй більше шансів на доступ до корисної інформації, у тому числі до сучасних медичних технологій; інформації в сфері безпеки; раціоналізації своєї поведінки в напрямку самозбереження здоров'я та насолодження життям.

Працівники, заняті в сфері інформаційних технологій, мають високий рівень освіти та оплоти праці, але в Україні для них не створені належні умови праці. Зокрема, це стосується програмістів. Більшу частину робочого часу програміст проводить перед монітором у кріслі. З роками ці обставини сприяють ряду захворювань, притаманним саме даній професії.

Почнемо із розгляду типових проблем людей, які велику частину свого часу проводять сидячи і дивлячись у монітор [5].

При переході на повний робочий день за комп'ютером перш за все відчувається навантаження на очі. Кажуть, що початково наші очі не передбачались природою для читання чи довготривалого споглядання в одну точку. І коли ми використовуємо наші очі у спосіб, їм не притаманний, вони можуть швидше вийти з ладу. Типові проблеми при цьому: сльозоточивість і загальне погіршення зору, короткозорість, погіршення сприйняття природного освітлення, синдром сухого ока [6].

Наступною важливою проблемою, яка виявляється пізніше, ніж проблеми з очима, є захворювання, пов'язані із поставою. Це в першу чергу хребет, м'язи спини та шия. Довготривале сидіння сприяє застою і забиттю м'язів спини. Неправильна постава викривлює хребет. З часом виникає дискомфорт, а згодом і надокучливі болі в спині та шії.

Довготривала незмінна позиція рук над клавіатурою сприяє розвитку так званого тунельного синдрому кисті (зап'ястя). До речі, коли активно займався грою на бас гітарі, мав подібну проблему у правій руці.

На завершення, потрібно додати, що довготривале сидіння в кріслі може прискорювати виникнення простатиту та застою в тазі [7].

Загальні принципи здорового програміста:

- раз в день людина має отримати дозу фізичного навантаження;
- активні фізичні вправи завжди кращі за пасивне розминання і масажі, тобто масаж не може виключати вправи, а лише доповнювати;
- будь-які корисні вправи та звички варто вводити на рівень щоденних;
- потрібно проводити певний час на свіжому повітрі, природа заряджає енергією, мотивує, зцілює, забирає депресію;
- найкращий відпочинок – це чергування роду діяльності;
- те, що ми думаємо, впливає на стан нашого здоров'я не менше, ніж їжа, вправи та зовнішнє середовище; варто легше сприймати кризові та некомфортні ситуації в житті, бути позитивним до себе та інших;
- правильний сон – запорука хорошого здоров'я;
- фізичні вправи допомагають нам змінювати наше духовне та інтелектуальне життя.

Режим дня

- корисніше для здоров'я вставати до 8 ранку і лягати до 12 ночі, певні необхідні процеси в організмі відбуваються у фіксовані години, якщо лягати пізно, ми пропускаємо такі фази, як відновлення організму, підготовка до прокидання і т.д.;
- розумова діяльність – продуктивніша до обіду;
- фізична діяльність – краща після обіду;
- вечір – краще проводити в соціальному колі;
- кількість сну – індивідуально: від 6 до 10 годин;
- сон кращий у свіжому прохолодному приміщенні, аніж жаркому; під час сну температура тіла знижується, тому в надто теплому приміщенні сон не буде міцним;
- також поцікавтесь і спробуйте обідній сон – сієсту.

Робоче середовище

- правильна поза під час сидіння: висота крісла, ноги на підлозі, висота стола, рівень монітора, спинка стола, підголівник;
- варто провітрювати приміщення хоча б двічі на день, в залежності від кількості людей та розміру приміщення;
- мінімум один раз в годину – перерва, під час неї: розминка кистей рук, спини, шиї, очей;
- налаштування контрасту монітора, фон вашого Робочого столу на комп'ютері та зовнішня підсвітка мають бути такими, щоб ви не відчували різкої втомлюваності очей, освітлення краще штучне і лише бічне, краще з освітленням, ніж без нього, так очі менше напружені;
- розгляньте опцію стола із змінною висотою, можна частину робочого часу стояти, а частину часу сидіти, таким чином знімаєте навантаження з попереку.

Фізичне навантаження

- мінімум тричі на тиждень тренування, як варіанти – спортзал, велосипедний спорт, великий теніс, плавання в басейні, фітнес, йога, і т.д.;
- зранку зарядка або йога;
- більше ходити пішки, менше метро; більше сходів, менше ліфта; більше свіжого повітря, менше громадського транспорту.

Харчування

В харчуванні важливі кілька речей:

- кількість їжі: рахуєте калорії в залежності від цілі – набрати вагу, скинути вагу, залишати незмінною, можна навіть поцікавитись харчовими спортивними добавками (типу Омега3, і т.д.), якщо відчуваєте брак енергії і сил;
- композиція калорій: достатня кількість жирів, вуглеводів, протеїнів, вітамінів;
- уникати шкідливих продуктів: смаженого, фаст-фуду, стимуляторів;
- уникати персональних шкідливих продуктів; наприклад тих, від яких у вас алергія;
- приймати достатню кількість води в день [8].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. В. Посилення ролі менеджменту підприємства в забезпеченні здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Комунальне господарство міст. // Наук.-техн. зб. – Вип. 120 (1). – Серія : Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика. – Харків : ФОП «Азамаєв В. Р.», 2015. – С. 225–228.
2. Заюков І. В. Моделювання процесу збереження та зміцнення здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. матер. XI Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 279–280.
3. Заюков І. В. Посилення відповідальності роботодавців за збереження здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Зб. матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктив. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 72–81.
4. Кобилянський О. В. Педагогічні та соціально-економічні аспекти самозбереження здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Педагогіка безпеки. – 2016. – № 1. – С. 59–66.
5. Арунц Г. Г. Информационные технологии в медицине и здравоохранении / Г.Г. Арунц, Д.Н. Столбовский, А.Ю. Калинин. - М.: Феникс, 2009. - 384 с.
6. Синдром сухого ока - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <http://mdovidka.com/sindrom-suhogo-oka.html>
7. Журнал «Врач и информационные технологии» - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <http://www.idmz.ru/jurnali/vrach-i-informatsionnye-tekhnologii>.
8. Професійні захворювання програміста - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <http://www.vitaliyopodoba.com/2016/02/programmer-healthcare/>

Філіпов Владислав Вікторович – студент групи ІКН-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Кобилянська Ірина Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail:

Filipov Vladislav – student of the group 1CS-14b, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Kobylyanska Irina M., Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 316.4

В. В. Філіпов

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ РАКУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

Вінницький національний технічний університет

В статті подана інформація про використання штучного інтелекту для виявлення захворювань. Описано, проблему та ефективність представленого рішення.

Ключові слова: рак молочної залози, медицина, штучний інтелект.

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR IMPROVING EARLY DETERMINATION OF BREAST CANCER

The article provides information on the use of artificial intelligence to detect the disease. Described is the problem and effectiveness of the proposed solution.

Key words: breast cancer, medicine, artificial intelligence.

Проблему самозбереження здоров'я зайнятого населення потрібно розглядати як пріоритетний напрямок державної освітньої, духовної, соціально-економічної політики та досліджень педагогіки безпеки, адже це пов'язано не тільки з тим, що фізичний, душевний, соціальний і економічний стан здоров'я громадян України погіршується, а з тим, що виникає потреба в відродженні України, реформування всіх сфер її життєдіяльності, у тому числі в напрямку формування професійної компетентності педагогів і учнів (слухачів, працівників) щодо формування принципів здорового і безпечного життя. Застосування сучасних педагогічних інноваційних технологій, форм і методів навчання в систему педагогічної валеології дозволить покращити рівень індивідуального здоров'я людини, а це вже можна розглядати як ідеальний фактор зростання рівня промислової безпеки, у тому числі, за рахунок вчасного проведення профілактики професійної захворюваності [1-2].

Зокрема, найбільш небезпечною хворобою вважається рак, і з кожним роком число онкологічних хворих постійно зростає. Таку тенденцію фахівці пов'язують з різними обставинами: збільшенням тривалості життя, забрудненням навколишнього середовища, шкідливими звичками, гіподинамією, спадковістю та іншими причинами. Висока смертність від онкологічних захворювань в першу чергу пов'язана з пізнім зверненням хворого до лікаря, коли хвороба вже складно піддається лікуванню. Відзначимо, що досягнення сучасної медицини дозволяють діагностувати і повністю лікувати рак на ранніх стадіях, а також усувати безліч передпухлинних станів. У боротьбі з раком в розвинених країнах величезна роль відводиться первинній та вторинній профілактиці онкологічних захворювань.

Первинна профілактика онкологічних захворювань дозволяє знизити ймовірність розвитку злого процесу на 70-90%. Під первинною профілактикою раку розуміють попередження передпухлинних змін шляхом усунення несприятливих факторів навколишнього середовища, корекції способу життя, а також підвищення резистентності організму.

Рак молочної залози – найнебезпечніше онкологічне захворювання серед жінок України. Згідно

з офіційною статистикою, кількість жінок, у яких виявили рак молочної залози, постійно зростає, а показники смертності при занедбаних випадках залишаються маловтішними.

Рак молочної залози — злоякісна пухлина залозистої тканини молочної залози. У світі це найчастіша форма раку, що трапляється протягом життя у однієї з 13-ти — 9-ти жінок віком від 13 до 90 років. Також це друге за частотою після раку легень онкологічне захворювання в популяції загалом (враховуючи чоловіче населення) [3]. Клінічно, на ранній стадії рак молочної залози проявляється щільним утворенням в молочній залозі або збільшеними пахвинними лімфатичними вузлами при метастазах. Проте при прогресуванні хвороби, швидкий ріст пухлини призводить до значних дефектів молочної залози, що проявляється некрозами, виразками та іншими ознаками розпаду злоякісної пухлини. Це говорить про складність точного діагностування даної хвороби [4].

Використання штучного інтелекту.

Модель, розроблена в лабораторії комп'ютерних наук та лабораторії штучного інтелекту МІТ, може зменшити помилкові позитиви та непотрібні операції.

Щорічно 40 тисяч жінок помирають від раку молочної залози лише в США. Коли рак виявляється рано, їх часто можна вилікувати. Мамограми є найкращим тестом, але вони все ще є недосконалими та часто призводять до помилкових результатів, які можуть призвести до непотрібних біопсій та операцій.

Однією з поширених причин помилкових спрацьовувань є так звані "високоризикові" ураження, які виявляються підозрілими на маммограмах та мають аномальні клітини при тестуванні на голкову біопсію. У цьому випадку пацієнт, як правило, проходить хірургічне втручання для видалення ураження; однак, ураження виявляються доброякісними при операції в 90% випадків. Це означає, що щорічно тисячі жінок проходять через болісні та дорогі операції, які навіть не були потрібні.

Дослідники з комп'ютерних наук та лабораторії штучного інтелекту МІТ (CSAIL), штат Массачусетс головної лікарні та Гарвардської медичної школи вважають, що відповідь полягає в тому, щоб звернутися до штучного інтелекту (AI).

Як перший проект застосування ШІ для покращення виявлення та діагностики, команди співпрацювали з метою розробки системи індивідуальної діагностики, яка використовує машинне навчання для прогнозування того, що виявлення високоризикового ураження, виявленого при голковій біопсії після маммограми, призведе до оновлення його до раку при операції.

Під час тестування на 335 ураженнях з високим ризиком модель правильно діагностувала 97% випадків раку молочної залози як злоякісної та зменшила кількість доброякісних операцій більш ніж на 30% у порівнянні з існуючими підходами.

Отримавши інформацію про понад 600 наявних уражень високого ризику, модель шукає патерни серед багатьох різних елементів даних, які включають демографічні показники, історію сім'ї, минулі біопсії та повідомлення про патологію.

Як це працює?

Коли маммограма виявляє підозріле ураження, виконується голкова біопсія, щоб визначити, чи це рак. Близько 70 відсотків уражень – доброякісні, 20 відсотків – злоякісні, а 10 відсотків – ураження високого ризику.

Лікарі по-різному ставляться до уражень високого ризику. Деякі з них проводять хірургічне втручання у всіх випадках, у той час як інші проводять хірургічне втручання лише для уражень, які мають більш високий потенціал до раку, такі як «атипова проточна гіперплазія» (ADH) або «лобкулярна карцинома на місці» (LCIS).

Перший підхід вимагає, щоб пацієнт пройшов болісну, трудомістку та дорогу операцію, яка зазвичай не потрібна; другий підхід є неточним і може призвести до ракових захворювань в ураженнях високого ризику, крім ADH та LCIS.

Використовуючи метод, відомий як "класифікатор довільних лісів", модель команди призвела до зменшення необґрунтованих операцій у порівнянні з стратегією операції завжди, а також можливість діагностувати більшу кількість ракових уражень, ніж стратегія, яка здійснює хірургічне втручання лише на «традиційних» ураженнях з високим ризиком. (Зокрема, у новій моделі діагностується 97% ракових захворювань порівняно з 79%.)

Це перший крок для медичної спільноти до використання машинного навчання, як способу ідентифікації форм та тенденцій, які іншим чином невидимі для людей.

Команда каже, що вони все ще працюють над тим, щоб вдосконалити модель.

У майбутній роботі команда сподівається включити реальні зображення з маммограми та

зображення патологічних гірок, а також більш широкую інформацію про пацієнта з медичних записів.

Рухаючись вперед, модель також легко могла бути налаштована на застосування для діагностування інших видів раку та навіть інших захворювань взагалі.

Така модель буде працювати в будь-який час, коли у вас є багато різних факторів, які співвідносяться з певним результатом [5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. В. Посилення ролі менеджменту підприємства в забезпеченні здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Комунальне господарство міст. // Наук.-техн. зб. – Вип. 120 (1). – Серія : Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика. – Харків : ФОП «Азамаєв В. Р.», 2015. – С. 225–228.

2. Кобилянський О. В. Педагогічні та соціально-економічні аспекти самозбереження здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Педагогіка безпеки. – 2016. – № 1. – С. 59–66.

3. Рак молочної залози - Електрон. текст. дані - 2017. - Режим доступу https://uk.wikipedia.org/wiki/Рак_молочної_залози

4. Рак молочної залози - Електрон. текст. дані - 2017. - Режим доступу <https://www.dobrobut.com/ua/library/c-rak-molocnoj-zelezy-stadii-razvitiya-simptomy-leceniya-prognozy>

5. Using artificial intelligence to improve early breast cancer detection - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу <http://news.mit.edu/2017/artificial-intelligence-early-breast-cancer-detection-1017>

Філіпов Владислав Вікторович – студент групи ІКН-14б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Filipov Vladislav – student of the group ІСS-14b, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

УДК 334.72

Я.Ю. Куш
Є.О. Кобилянський

БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Вінницький національний технічний університет

В статті розкрито систему соціально-економічних, організаційно-технічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі роботи з інноваційними технологіями. Розглянуто шкідливі та небезпечні фактори трудового процесу, та їх вплив на здоров'я людини, висвітлено основні заходи та засоби, спрямовані на створення безпечних та нешкідливих умов праці.

Ключові слова: безпека життя; інформаційні технології.; новітні комп'ютерні технології.

LABOR SAFETY ON USE OF COMPUTER TECHNOLOGIES

Labor safety when using computer technology. The article is devoted to the system of socio-economic, organizational and technical and medical and preventive measures and means aimed at preserving the health and efficiency of a person in the process of working with innovative technologies. Considered the harmful and dangerous factors of the labor process, and their impact on human health, highlights the main measures and tools aimed at creating safe and harmless working conditions.

Keywords: life safety; information technologies; the latest computer technologies.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується невідпинним зростанням інформаційного

поля та його активним проникненням у всі сфери життєдіяльності. На сьогоднішній день інформаційні технології є невід'ємною частиною життя суспільства. Використання комп'ютерних технологій підвищує ефективність діяльності підприємств, але разом з цим виникають і нові проблеми, пов'язані зі здоров'ям трудового колективу. Вирішення даного питання включає в себе розробку конкретних заходів безпеки праці, спрямованих на ергономічне обладнання комп'ютерного робочого місця і створення належного виробничого середовища працівника.

Дослідники вважають, що формування у працівників культури безпеки, підвищення відповідальності роботодавців за створення належних умов праці дозволять покращити безпеку праці. Складові елементи культури безпеки: на індивідуальному рівні – світогляд, норми поведінки, індивідуальні цінності і підготовленість кожної людини в галузі безпеки життєдіяльності; на колективному – корпоративні цінності, професійну етику та мораль, підготовленість персоналу у галузі безпеки; на суспільному – традиції безпечної поведінки, суспільні цінності, підготовленість усього населення [1-5].

Життєдіяльність безпосередньо пов'язана з виконанням певного виду робіт та продуктивністю праці, яка визначається як людським чинником, так і засобами виробництва, а також технологічними й організаційними і умовами праці. Сьогодні діяльність більшості працівників сучасних професій у виробничій сфері пов'язана з використанням комп'ютерної техніки. Широке розповсюдження отримали персональні комп'ютери. Однак їх використання загострило проблеми збереження власного та суспільного здоров'я, вимагає проведення профілактичних заходів для запобігання розвитку негативних наслідків впливу ПК на здоров'я користувачів.

Заходи з охорони праці користувачів ПК необхідно розглядати в трьох основних аспектах:

- 1) Соціальний аспект;
- 2) Медичний аспект;
- 3) Психологічний аспект;

У соціальному плані розв'язання цих проблем пов'язане з оптимізацією умов життя, праці, відпочинку, харчування, побуту, розвитком культури, транспорту.

Значне місце у профілактиці розладів здоров'я належить психології праці. Тому заходи, пов'язані з формуванням раціональних виробничих колективів, у яких відсутня психологічна несумісність, сприяють зменшенню нервово- психічного перенапруження, підвищенню працездатності та ефективності праці [7, с. 126].

Значна роль у профілактиці захворювань користувачів ПК відводиться медицині. Існує перелік профілактичних заходів для користувачів ПК, що включає як складові первинної профілактики здоров'я (професійний відбір), так і вторинної, яка направлена на зниження ймовірності розвитку перевтоми та перенапруження. Ці комплексні заходи спрямовані на відновлення функціонального стану зорового та опорно-рухового апарату [6, с. 159].

При роботі на комп'ютерах на працівників можуть діяти наступні шкідливі та небезпечні для життя і здоров'я психофізіологічні та фізичні виробничі фактори. До фізичних факторів відносять:

- підвищений рівень шуму (від вентилятора мікропроцесора та плат);
- високий рівень напруги в електричній мережі, торкання до якої може викликати нещасний випадок;
- підвищений рівень статичної електрики;
- підвищений рівень електромагнітного випромінювання;
- підвищений рівень напруженості електричного поля;
- несприятливе розподілення яскравості об'єктів в полі зору.

Наслідки регулярної роботи з комп'ютером без застосування захисних засобів можуть бути можуть призвести до різноманітних захворювань, які негативно впливають як на самопочуття людини, так і на продуктивність праці. До наслідків регулярної роботи з комп'ютером без застосування захисних засобів можуть відносити:

- захворювання органів зору (60% користувачів);
- хвороби серцево-судинної системи (20%);
- захворювання шлунково-кишкового тракту (10%);
- шкірні захворювання (5%);
- різноманітні пухлини

При аналізі досліджень проведеними спеціалістами було виявлено, що у професійних

операторів частіше всього зустрічаються порушення органів зору, опорно-рухового апарату, центральної нервової системи та захворювань шкіри. Також необхідно сказати, що вже в перші роки впровадження інноваційних технологій в Європі та США було зафіксовано значна кількість скарг операторського персоналу на недомагання, передчасне стомлення, головний біль, порушення функцій зору.

Психофізіологічні фактори включають: фізичні перевантаження статичної та динамічної дії; нервово-психічні перевантаження (розумове перенапруження, перенапруження зорових аналізаторів, монотонність праці, емоційні перевантаження) [8].

Для досягнення більш високого рівня працездатності потрібно обладнати робоче місце по всіх нормативним актам та вимогами. Завдяки цьому продуктивність зростає на 15-30 %.

Особливої уваги заслуговують заходи дотримання протипожежної безпеки. Так, у всьому офісі лінії електромережі мають бути забезпечені від виникнення короткого замикання, а також від перепадів мережевої напруги, що може спричинити збої в роботі електронно-обчислювальної техніки.

Приміщення (окрім тих, де розташовуються сервери) мають бути оснащені системою автоматичної пожежної сигналізації та вогнегасниками. Під час монтажу та експлуатації ліній електромережі необхідно повністю унеможливити виникнення електричного джерела загоряння внаслідок короткого замикання та перевантаження проводів, обмежувати застосування проводів з легкосаймистою ізоляцією і, за можливості, застосовувати негорючу ізоляцію [9].

З метою підвищення показників діяльності підприємства, керівництво має також забезпечувати позитивний вплив виробничого середовища на мотивацію, задоволеність і показники діяльності працівників. Створення належного виробничого середовища, тобто поєднання людських і матеріальних чинників, передбачає врахування багатьох факторів, основними з яких є соціально-економічні, техніко-організаційні та природні. Техніко-організаційні фактори впливають на формування умов праці на робочих місцях, ділянках, у цехах. Серед них виділяють: предмети праці й продукти праці; технологічні процеси; засоби праці; організаційні форми виробництва, праці й управління [10].

Науково-технічний прогрес вніс серйозні зміни в умови виробничої діяльності робітників розумової праці. Їх праця стала більш інтенсивним, напруженим, які вимагають значних витрат розумової, емоційної і фізичної енергії. Тому керівники підприємств, де використовується комп'ютерна техніка, необхідно комплексно вирішувати проблеми гігієни і організації праці, регламентації режимів праці та відпочинку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянська І. М. Формування у майбутніх фахівців-економістів культури безпеки / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Наукові записки. – Вип. 7. – Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – С. 42–49.
2. Кобилянський О. В. Посилення ролі менеджменту підприємства в забезпеченні здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Комунальне господарство міст. // Наук.-техн. зб. – Вип. 120 (1). – Серія : Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика. – Харків : ФОП «Азамаєв В. Р.», 2015. – С. 225–228.
3. Заюков І. В. Моделювання процесу збереження та зміцнення здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. матер. XI Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 279–280.
4. Заюков І. В. Посилення відповідальності роботодавців за збереження здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Зб. матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 72–81.
5. Кобилянський О. В. Педагогічні та соціально-економічні аспекти самозбереження здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Педагогіка безпеки. – 2016. – № 1. – С. 59–66.
6. Геврик Є.О. Охорона праці : навч. посібн. / Є.О. Геврик. – К. : Ельга, І. Ніка-Центр, 2011. – 280 с.

7. Гурмаза В. В. Сучасні інформаційні технології підготовки майбутніх фахівців / В. В. Гурмаза // Наукові конференції. — Режим доступу: <http://intkonf.org/gurmaza-vv-suchasni-informatsiyni-tehnologiyi-pidgotovki-maybutnih-fahivtsiv/>. — Назва з екрана.

8. Пільганчук В. Профілактика захворювань користувачів комп'ютерів / Василь Пільганчук. — Тернопіль: Підручники і посібники, 2012. — 48 с.

9. Шевчук М. Електробезпека при роботі з ПК // Довідник спеціаліста з охорони праці. — №4. — 2014. — с. 158-161.

10. Кобилянський О. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О. Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. — Випуск 6. — Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. — Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. — С. 120–124.

Куш Ярослав Юрійович, студент групи ІКІ-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, e-mail: 1ki14b.kush@gmail.com

Кобилянський Євгеній Олександрович, асистент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: jen4yen@gmail.com

Yaroslav Kush Y. – Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: 1ki14b.kush@gmail.com

Kobylyanskiy Eugene O., Assistant of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: jen4yen@gmail.com.

УДК 35:321.7

М.В. Школьнік

КОРИСТУВАННЯ НОУТБУКОМ: ПРИЧИНИ ПОЛОМОК І ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

Вінницький національний технічний університет

Проаналізовано сутність явища користування ноутбуком. Визначено причини виникнення поломок під час керування ноутбуком та заходи їх усунення. Акцентовано увагу на необхідності усвідомлення користувачами їх дій та відповідальності, що вони несуть відносно свого здоров'я та справності приладу.

Ключові слова: ноутбук, заходи безпеки, усвідомлення дій, сервісний центр, здоров'я.

NOVATUB USE: CAUSES AND SAFETY PRACTICES

Had been analyzed the essence of the phenomenon of laptop using. Determined the reasons for the crashes during laptop using and their elimination. Attention was paid on the need for users to be aware of their actions and responsibilities that they bear relatively their health and health of the device.

Keywords: laptop, security measures, awareness action, service center, health.

Говорячи про безпеку при використанні ноутбука, слід зауважити, що в даній статті буде розглянута безпека не стільки людини, як користувача, а самого пристрою, бо все частіше саме він стає жертвою недосвідченості його власника, а не навпаки.

В сучасному світі практично кожен з нас стикався з ситуацією, коли лептоп чомусь починав функціонувати повільно, або взагалі зупинявся і не відповідав на запити користувача. Та перш ніж обговорити можливі рішення даної проблеми, необхідно звернутись до причин даного явища. А причинами у більшості випадків є не помилки виробника, а дії самого користувача.

Згідно дослідження, проведеного 20.03.2017 – 4% Lenovo від всієї маси ноутбуків вийшло з ладу не з вини користувача [1].

65% несправностей – наслідок звичайної недбалості власників. Ще 2% несправностей - наслідок перегріву лептопу через порушення системи охолодження шляхом її засмічення. Це може бути наслідком частой роботи в ліжку, наявності пухнастих «друзів наших менших», в'язаного одягу,

роботи з ноутбуком без виймання його із спеціальної сумки. Через одноразовий перегрів відбувається витікання термопасти з-під радіатора, що в подальшому призводить до перегріву і нестабільної роботи системи [2].

На жаль, під час роботи в інтернеті в браузері надто часто з'являються дивні вікна, що пропонують встановити надшвидкісний Яндекс браузер чи скинути надлишкову вагу за три дні. Радісний користувач в міру своєї недосвідченості чи відсутності часу починає тикати куди завгодно аби тільки збільшити розмір деяких органів. У висновку ноутбук такого юзера отримує повний пакет програмного забезпечення від Mail.ru, що і стає причиною зменшення швидкості відклику девайсу. Заходом безпеки в даному випадку є необхідність уважніше працювати в інтернеті, читати та усвідомлювати те, що тобі пропонує глобальна мережа та користуватись антивірусним програмним забезпеченням.

Іншими причинами сповільнення роботи ноутбука (або й взагалі його поломки) стає неправильне поводження з його апаратною частиною. Наприклад, не всі усвідомлюють, що банальне перебування ноутбука на дивані спричиняє перегрів його основних блоків, таких як: центральний процесор, вінчестер і т.д. А все через те, що вентиляційна охолоджувальна система комп'ютера перестає функціонувати справно, коли усі отвори виявляються закритими диванною ковдрою. Або звичка вмикати пристрій та почати носити його по кімнаті – теж може спричинити поломку вінчестера. А все через те, що при загрузці оперативної системи, з жорсткого диску починає інтенсивно зчитуватись інформація механічним способом, тому його категорично не можна переносити в цей період (найменший струс може призвести до втрати даних та відказу вінчестера). Заходами безпеки в даних випадках є просте акуратне поводження із девайсом не зважаючи на те що він може працювати без зарядки, він не є смартфоном, яким можна розмахувати по всій кімнаті.

Спричинити поломку ноутбука може також відсутність усвідомлення стратегії роботи комп'ютера. Наприклад сервісна утиліта – дефрагментація диску. В нових версіях Windows її навіть перейменовано на «оптимізація», все для того щоб наївний користувач не боявся її використовувати, або взагалі увімкнув автоматичне виконання даної операції. А насправді, ризик поломки вінчестера від використання цієї утиліти набагато вищий навіть він страшного форматування. Тому заходом безпеки при використанні дефрагментації, є її запуск не частіше ніж раз в пів року, а не щонедільно. Інакше, у висновку ми отримуємо жорсткий диск із битими секторами який, звісно, функціонує все повільніше і повільніше.

Повертаючись до можливих рішень поломки або сповільнення роботи ноутбука, слід відразу відсікти спроби полагодити все самому. Насправді мистецтвом є розуміння: коли необхідно самому щось «натикати», а коли слід довірити справу професіоналам. Нажаль в більшості випадків, обираючи перший варіант ми отримуємо так званих «мавп за комп'ютером», що ніяк не допомагає ноутбуку. Заходом безпеки та рішенням в даній ситуації є вчасне звернення до сервісу технічного обслуговування.

Проте, не слід тепер вважати і боятись використовувати ваш дивайс через нерозуміння внутрішньої логіки роботи машини чи необхідної частоти проведення чистки комп'ютера. Адже у цього явища є і інший бік монети – надто педантичне ставлення до приладу, що виливається у: освітні програми вивчення послідовності вмикання Word протягом 4 класів у школі та страх натиснути щось не те. Потрібно пам'ятати, що практично будь які поломки в комп'ютері можна виправити, банальним форматуванням диску та переустановленням Windows. А от до здоров'я юзера це не відноситься на жаль.

Необхідно пам'ятати, що використання ноутбука може призвести до таких прикрих наслідків, як: поступове погіршення зору, втрата осанки, втрата спроможності давати потомство (для чоловіків шкідливим є постійна дія хвиль Wi-fi) та ін.

Американські лікарі ще в 1998 році ввели термін «комп'ютерний зоровий синдром» - специфічне порушення зору у людей, які проводять багато часу перед монітором. Статистика свідчить, що кожен день синдром виникає у 40% людей, що працюють за комп'ютером, періодично скаржаться на комп'ютерну втому більше 90% користувачів [3].

У висновку, можна зрозуміти що заходом безпеки в останній ситуації щодо збереження здоров'я, як і в усіх попередніх є повне усвідомлення своїх дій та серйозне ставлення до девайсу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Статистика поломок ноутбуків Lenovo и HP – Режим доступу: <http://paladinum.ru/?p=544>.

2. Статистика поломок ноутбуків – Режим доступу: http://allpchelp.ru/poleznoe/statistika_polomok_noutbukov/.

3. Зір і комп'ютер. Як не нашкодити здоров'ю – Режим доступу: <http://uatedint.ru/vidpoved/27497-zir-i-komp-juter-jak-ne-nashkoditi-zdorov-ju.html>.

Школьник Марія Василівна – студентка групи ІКН-15мс, факультет Інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: shkolnikmaria5@gmail.com.

Науковий керівник: Кобилянська Ірина Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Shkolnik Maria – student of the group 1CS-15ms, faculty of Information technology and computer engineering, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia, e-mail: shkolnikmaria5@gmail.com.

Supervisor: Kobylanska Irina M., Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor of Department of Life Safety, Vinnytsia National Technical University. Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 35:321.7

С.Ю. Давидов

БЕЗПЕКА В ПОТЯЗІ: ВАЖЛИВІСТЬ НАВЧАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Наведена статистика і сформована проблема нещасних випадків в потязі. Розглянуті приклади правил поведіння пасажирів у потязі. Виявлена проблема недосвідченості пасажирів. Запропоновано рішення розв'язання проблеми недосвідченості.

Ключові слова: Потяг, пасажир, правила, навчання.

SAFETY IN POWER: THE IMPORTANCE OF EDUCATION

The statistics are presented and the problem of accidents in the train is formed. Examples of the rules of passenger handling in the train are considered. The problem of inexperience of passengers is revealed. The solution of the problem of inexperience is proposed.

Keywords: Train, passenger, rules, training.

Існує стала думка, що потяг є найбезпечнішим видом транспорту. Але це не відповідає дійсності. За статистикою на 160 млн км гине 0.9 пасажирів, а у літаку лише 0.6 на аналогічну відстань. Та у захист потягу потрібно сказати, що статистику дуже сильно псують Індію та африканські країни – де про правила безпеки у потязі навіть не чули. Тому щоб не переймати негативний досвід роздивимось, що це за правила, чому вони важливі і нащо потрібно їх вивчати[1].

Правила безпеки у потязі поділяються на загальні положення, правила для пішоходів та правила для пасажирів. В даному випадку нас цікавлять саме правила для пасажирів, так як пасажир сам та група, яка потрапляє в загальну статистику нещасних випадків у потязі. Отже, існує 22 правила поведіння у потязі, ми роздивимось декілька з них.

«Пасажирам забороняється заходити у вагон і виходити з вагона під час руху поїзда». На перший погляд здається, що це правило дуже важко порушити, якщо ти адекватна людина, але насправді його порушувало досить багато пасажирів – випадок переходу між вагонами. Досить багато людей мали досвід переходу між вагонами під час руху потягу. Це є досить небезпечним через нестабільність платформи на стику вагонів – пасажир може отримати серйозні травми при необережному переході.

«Виходити із вагона під час зупинки можна тільки з дозволу провідника». Недотримання цього правила – це найбільше джерело комічних ситуацій у потязі. Коли пасажира забули на станції. Дуже багато таких історій, коли людина вийшла на станцію, щось купити, а потім наздоганяла потяг.

Провідник може в разі необхідності затримати відправлення потягу, якщо він знає, що пасажир не повернувся.

«Пасажирам забороняється розміщувати ручну поклажу в тамбурах вагона, коридорі салону, проходах купе та в проході вагона приміського поїзда». Можна сказати, що це правило є квінтесенцією індійського досвіду перевезень в Україні. Забиття сумками коридорів та проходів – це те с чим стикався майже кожен пасажир потягу. Але не стільки важливе питання комфорту в цьому випадку, як проблема того, що при аварії потягу багаж може нанести травми пасажирам та сильно ускладнить процес евакуації[2].

Отже, на цих прикладах видно, що не всі правила є досить відомими для пасажирів, тому є сенс навчання цим правилами. Краще за все починати навчання в молодому віці – коли людина більше сприймає інформацію. У школах та університетах існує курс безпеки життєдіяльності, моя пропозиція – ввести в курс правила безпеки у потягу. Це важливу і актуально для широкої групи людей – дуже багата мандрує потягом. Також – це актуально, бо мало хто чув про правила поведінки у потягу, тому не може дотримуватись їх всіх через відсутність знань, що може призвести до загрози власному здоров'ю чи здоров'ю інших пасажирів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Найбезпечніший вид транспорту – Режим доступу: <http://turvopros.com/samyiy-bezopasnyiy-vid-transporta-statistika/>

2. Правила безпеки громадян на залізничному транспорті України – Режим доступу: <http://odz.gov.ua/people/rules.php>

Давидов Сергій Юрійович – студент групи 2КН-146, факультет Інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: davydov667@gmail.com.

Науковий керівник: Кобилянська Ірина Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Davydov Sergii – student of the group 2CS-14b, faculty of Information technology and computer engineering, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia, e-mail: davydov667@gmail.com.

Supervisor: Kobylyanska Irina M., Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 316.4

І.В. Маркіна
О.В. Кобилянський

ДІЯ ШУМУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ТА МЕТОДИ ЗАХИСТУ ВІД ШУМУ

Вінницький національний технічний університет

В статті подана інформація щодо впливу шуму на організм людини та розказується про дії, направлені на захист організму від пагубного впливу шуму на різних рівнях.

Ключові слова: шум, вплив шуму на організм, захист.

EFFECT OF NOISE ON HUMAN ORGANISM AND PROTECTION METHODS FROM NOISE

This article provides information on the effect of noise on the human body and describes the actions aimed at protecting the body from the harmful effects of noise at various levels.

Keywords: noise, influence of noise on an organism, protection.

Проблема самозбереження здоров'я зайнятого населення має розглядатись як пріоритетний напрямок державної освітньої, духовної, соціально-економічної політики та досліджень педагогіки безпеки, адже це пов'язано не тільки з тим, що фізичний, душевний, соціальний і економічний стан здоров'я громадян України погіршується, а з тим, що виникає потреба в відродженні України, реформування всіх сфер її життєдіяльності, у тому числі в напрямку формування професійної компетентності педагогів і учнів (слухачів, працівників) щодо формування принципів здорового і безпечного життя [1-5].

Наше століття стало найгучнішим. Зупиніться і прислухайтесь: по вулиці з шумом проносяться багатотонні машини. Скрегочуть двері на потужних сталевих пружинах, з двору доносяться крики дівчорі, до глибокої ночі бринять гітари. Голосно працюють телевізори, заводські цехи працюють з гуркотом верстатів та інших машин ... Картина доволі буденна. Але чи нормально це? Шуми, що перевищують допустиму норму, погано позначаються на здоров'ї людини, тому треба шукати способи вберегтися від них.

Зростаюча проблема шумового забруднення має багато різних причин. Одна з них - зростаюче населення та урбанізація. Інші причини включають відсутність адекватних регламентованих правил проти шуму у багатьох частинах світу; електронна природа нашого віку, що заохочує велику кількість галасливих гаджетів; збільшення числа транспортних засобів на дорогах; зайняті аеропорти. Американський агент із захисту навколишнього середовища (EPA) вже давно визначив пасажирські транспортні засоби, поїзди, автобуси, мотоцикли, середні та важкі вантажні автомобілі та літаки - як один із найпоширеніших джерел шумів на відкритому повітрі. 100 мільйонів людей в Сполучених Штатах опиняються під впливом шумових джерел [6].

Численні наукові дослідження за ці роки підтвердили, що вплив певного рівня звуку може пошкодити слух. Тривалий вплив може фактично змінити структуру клітин внутрішнього вуха, що призводить до втрати слуху. Це також може призвести до шуму у вухах, дзвону, ревіння, гудіння у вухах. Дослідження показали, що шум завдає суттєвої шкоди здоров'ю людини, але й абсолютна тиша лякає і пригнічує її.

Тривала дія інтенсивного шуму може призводити до надмірного подразнення клітин звукового аналізатора, його стомлення, а потім і до стійкого зниження гостроти слуху (туговухість). Встановлено, що стомлювальна дія шуму пропорційна його частоті (висоті). На частоті 4000 Гц шум найбільш не бажаний, він може викликати раннє виражене погіршення слуху.

Імпульсний шум діє більш несприятливо, ніж стаціонарний. Шум також діє і на центральну нервову систему (викликає дратівливість, ослаблення пам'яті, зниження чутливості шкіри, розлад сну), змінюється діяльність функцій шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної системи [7].

Негативний вплив шуму на продуктивність праці та здоров'я людини загальновідомий. Під час роботи в шумних умовах продуктивність праці може знизитись до 60%, а кількість помилок, що трапляються при розрахунках, зростає більше, ніж на 50%. При тривалій роботі в шумних умовах перш за все уражаються нервова та серцевосудинна системи та органи травлення. Зменшується виділення шлункового соку та його кислотність, що сприяє захворюванню гастритом. Необхідність кричати при спілкуванні у виробничих умовах негативно впливає на психіку людини.

Вплив шуму на організм людини індивідуальний. У деяких людей погіршення слуху настає через декілька місяців, а у інших воно не настає через декілька років роботи в шумі. Встановлено, що для 30% людей шум є причиною передчасного старіння [8].

Зменшення рівня шуму покращує самопочуття людини і підвищує продуктивність праці. З шумом необхідно боротися як на виробництві, так і в побуті. Уміння дотримуватися тиші - показник культури людини і його доброго ставлення оточуючих. Тиша потрібна людям так само, як сонце і свіже повітря.

Над проблемою шумового «навали» у багатьох країнах серйозно задумалися, а в деяких прийняли певні заходи.

З точки зору екологів один з оптимальних способів шумоізоляції - висадка дерев і чагарників вздовж доріг. Доведено, що грамотно складений план і висадка зелених насаджень (тобто, з дотриманням всіх ярусів посадки: 1-й ярус - деревно-чагарникова рослинність не вище 1,5 метра, 2-й - рослинність висотою до 3 метрів і 3-й - насадження заввишки більше 3 метрів) як не можна краще сприяють зниженню рівня шуму. Не дарма уздовж великих федеральних трас на багато кілометрів тягнеться «зелена стіна» дерев і чагарників - вони захищають населені пункти від гуркоту проїжджав повз автотранспорту.

Також ефективним методом є зниження або усунення шуму в джерелі у процесі проектування. Для зменшення впливу транспортного шуму великі автомагістралі слід будувати на відстані від житлових забудов. Зменшення рівнів шумів, проникаючих в приміщення від внутрішніх джерел, має забезпечуватися раціональним плануванням приміщення, дотриманням заходів по звукоізоляції огорожувальних конструкцій (стін, стелі та підлоги), санітарно-технічного та інженерного устаткування будівель.

Організаційні заходи спрямовані на запобігання або регулювання в часі експлуатації тих чи інших джерел шуму. Роботи з прибирання вулиць, дворів, тротуарів від сміття та снігу повинні починатися не раніше 7 годин ранку і закінчуватися не пізніше 23 годин.

Велике значення мають адміністративні заходи. До них відносяться обмеження звукових сигналів вуличного транспорту, впорядкування руху вантажних і легкових машин на певних вулицях, обмеження шуму гучномовців, розташованих на вулицях і площах тощо.

Серед засобів індивідуального захисту:

а) антифони у вигляді навушників і вкладишів, з сумішей волокон органічної бактерицидної вати і ультра тонких полімерних волокон (знижують шум на 15-30 дБ);

б) шоломи – при дії шуму з рівнем >120 дБ [9].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. В. Посилення ролі менеджменту підприємства в забезпеченні здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Комунальне господарство міст. // Наук.-техн. зб. – Вип. 120 (1). – Серія : Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика. – Харків : ФОП «Азамаєв В. Р.», 2015. – С. 225–228.

2. Заюков І. В. Моделювання процесу збереження та зміцнення здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. матер. XI Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 279–280.

3. Заюков І. В. Посилення відповідальності роботодавців за збереження здоров'я зайнятого населення України / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Зб. матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – С. 72–81.

4. Кобилянський О. В. Педагогічні та соціально-економічні аспекти самозбереження здоров'я зайнятого населення України / О. В. Кобилянський, І. В. Заюков // Педагогіка безпеки. – 2016. – № 1. – С. 59–66.

5. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності у студентів економічних спеціальностей : монографія / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька, І. М. Кобилянська. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 264 с.

6. Ron Cheresiuk: Decibel Hell: The Effects of Living in a Noisy World - Електрон. текст. дані. – 2005. – Режим доступу <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1253729/>

7. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности.. Учебник для техникумов и вузов. – М.: Высшая школа, 2004. — 105 с.

8. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. – Львів: Афіша, 2000. – 348 с

9. Джигерей В.С. та ін. Безпека життєдіяльності. Практичні заняття. – Львів: Афіша, 2000 . – 251 с.

Маркіна Ірина Віталіївна, студентка групи ІКН-14б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Кобилянський Олександр Володимирович, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. E-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Markina Irina V. – student of the group ICS-14b, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Kobylianskiy Oleksandr V., Doct. Sc. (Ped.), Professor, Head of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, E-mail: akobilanskiy@gmail.com.

ТЕНДЕНЦІ ЗАХИСТУ ВІД КІБЕРЗЛОЧИНІВ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто стан нинішньої ситуації кібербезпеки у світі, яка вимагає постійного вдосконалення методів боротьби з кіберзлочинністю.

Ключові слова: кіберзлочинність; кібербезпека; захист.

TRENDS IN PROTECTION AGAINST CYBERCRIME

The article examines the state of the current situation of cyber security in the world, which requires continuous improvement of methods of combating cybercrime.

Keywords: cybercrime; cyber security; protection.

Кіберзлочинність є явищем міжнародного значення. Вона включає в себе різні види злочинів, що здійснюються за допомогою комп'ютера і в мережі Інтернет. В останні роки набувають значного поширення такі кіберзлочини : організація азартних ігор (казино, лотерей, інтернет-аукціонів), використання віртуальних крамниць і фірм, що надають платні послуги з вилученням з рахунків і кредитних карток їх власників «електронних» грошей; фінансових пірамід, шлюбних агентств і т. п. шахрайств з викраденням грошових коштів обманутих громадян; комп'ютерне «піратство» (порушення авторських прав на програмне забезпечення) [1]. Кібертероризм є серйозною соціально-небезпечною загрозою для людства, у порівнянні, навіть, з ядерною, бактеріологічною і хімічною зброєю. Досвід, що є у світової спільноти у цій сфері, зі всією очевидністю свідчить про безперечну уразливість будь-якої держави.

Із появою модемного зв'язку, глобальних мереж й Інтернету загрозу почала становити недозволена взаємодія із системою третіх осіб, хоча при цьому система може виконувати свої функції у відповідності до намірів та очікувань її авторів та власників. Найчастіше під ударами кібератак опиняються об'єкти критичної інфраструктури: енергетичні об'єкти, транспорт та банківський сектор. Явним прикладом слугують кібератаки на енергетичні компанії України(2015-2016) , в ході яких , на декілька годин, залишилися без електроенергії декілька областей [2]. Як бачимо ,протистояти фізичному руйнуванню технічних засобів, порушенню функціонування об'єктів нападу, а також протиправній діяльності соціальних інженерів в умовах збільшення кібервтручань з дня на день стає все важче.

В Україні, з метою захисту інформаційних та комунікаційних мереж, а також боротьбою із кіберзлочинністю функціонує новостворений Департамент кібербезпеки України. [3]. Кожен з підрозділів вживає заходи щодо безпеки і веде статистику відповідних показників, проте їхня діяльність охоплює тільки окремі власні сфери відповідальності. Як свідчать результати досліджень, питання кібертероризму непокоїть не тільки державу в цілому, а й кожного окремо взятого її мешканця [4].

Належний захист від кіберзлочинців першочергово залежить від самих громадян, які дуже часто легковажно та необережно відносяться до електронних платежів і своїх персональних даних. Саме персональні дані, які ви надаєте банку, є найбільш затребуваними шахраями, а саме: прізвище та ім'я, номер мобільного телефону, адреса електронної пошти. Зазвичай таку інформацію продають на «чорному» ринку, а згодом використовують для розсилок смс, спаму, телефонних дзвінків рекламного характеру. Дуже часто зазначені дані перехоплюються в публічних місцях із відкритим Wi-Fi доступом під час користування електронною поштою або соціальними мережами. У цьому разі спеціалісти радять користуватися засобами захисту інформації, які пропонуються поштовими серверами або соціальними мережами [5].

Що стосується банківського сектору, то необхідно дотримуватися декількох простих правил щодо безпеки з користування платіжними картками. По-перше, не слід давати стороннім у руки свою

платіжну картку, навіть офіціантові в ресторані, адже вони можуть переписати номер вашої картки або сфотографувати її та згодом використати у протиправних діях. По-друге, ніколи не носити разом із картою PIN-код, краще таку інформацію тримати в пам'яті, також радять час від часу змінювати PIN-код. Останнім часом поширилося викрадення особистих даних з банкоматів. Таких шахраїв називають «кардери». Вони встановлюють на банкомати спеціальні пристрої: скіммери і накладки. Перший приклеюють на карткоприймач банкомату, другий – на клавіатуру. В їх приладах вмонтовані спеціальні передавачі, які пересилають всю отриману інформацію на мобільний телефон чи електронну пошту. В їхньому арсеналі є інші пристрої, які записують зчитану інформацію на іншу картку з магнітною стрічкою [6]. Шахраю достатньо потримати у руках чужу картку, і він перепише її номер та цифри CV-коду, нанесені на зворотному боці. Цих даних вистачить, щоб здійснити будь-який онлайн платіж. Наприклад, здійснити покупку в інтернет-магазині.

Фахівці з IT-безпеки радять прикривати долонею цифри коду, які ви вводите у банкомат, оскільки поряд може бути вмонтовано злочинцями відеокамеру. Серед організаційних заходів пропонується користуватися послугами смс-інформування та установити ліміт на використання грошових коштів, а також надати банку телефон, за яким із вами можна швидко зв'язатися. Якщо в банку помітять незвичайну для вас транзакцію або надмірне використання коштів, вам зателефонують і запитають чи справді ви виконаєте зазначені дії, якщо ні, то картка блокується, а ваші кошти залишаються на рахунку та в безпеці. У разі використання дистанційного обслуговування придбайте надійну антивірусну програму та не забувайте її оновлювати [7].

На сьогоднішній день у багатьох зарубіжних країнах налагоджена система співробітництва та обумовлена необхідність обміну досвідом на міжнародному рівні. Ці питання координуються кожною країною відповідно до розробленої та діючої стратегії кібербезпеки: США та більшість країн ЄС у своїх стратегіях виносять питання боротьби з кіберзлочинністю на ключові позиції. Для України така тенденція є, в цілому, позитивною: поки власна стратегія щодо захисту кіберпростору тільки розробляється, надзвичайно цінною є можливість ознайомлення з досвідом країн, які працюють в зазначеному напрямку не перший рік.

У 2016 році відбувся значний прогрес у сфері кібербезпеки, зокрема на інституційно-організаційному рівні: у березні 2016 року уряд прийняв Стратегію кібербезпеки України, яка має на меті створення національної системи кібербезпеки; у червні 2016 року Президент України підписав Указ про створення Національного координаційного центру кібербезпеки [8].

Висновки

Протидія кіберзлочинності та рівень кібербезпеки на сьогодні є одним із пріоритетних напрямків в політиці країни. На жаль, кіберзлочинність постійно удосконалюється і йде в ногу з технологіями, що, у свою чергу, ускладнює виявлення та супротив зазначеним протиправним діям. Завдання кожного громадянина для власної безпеки – бути пильним і ставитись до своїх персональних даних і платіжних карток із особливою обережністю та уважністю. Але для комплексної боротьби з цією проблемою потрібні спільні зусилля держави, громадян та міжнародної спільноти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Скопа, О. О. Роль телекомунікацій в сучасному бізнесі [Текст] / О. О. Скопа, Н. Ф. Казакова // Наукові праці УДАЗ. – Одеса : УДАЗ. – 1999. – № 2. – С. 11-12.
2. Кібератака на енергетичні компанії України [Електронний ресурс]. // Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Кібератака_на_енергетичні_компанії_України.
3. Йона, О. О. Світові тенденції боротьби з кіберзлочинністю [Текст] / О. О. Йона, Н. Ф. Казакова // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – Луганськ : СНУ ім. В. Даля. – 2013. – № 15(204). – Ч. 1. – С. 59-62.
4. Інформаційні злочини [Електронний ресурс]. // Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційні_злочини.
5. Щербина, Ю. В. Принципи вибору формальних параметрів при побудові профілей захисту інформаційних ресурсів [Текст] / Ю. В. Щербина, С. Л. Волков, О. О. Скопа // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Х. : Технологический центр. – 2012. – № 5/2(59). – С. 31-33.
6. Курси по кибербезопасности. Методы современных киберпреступников и защита от них [Електронний ресурс]. // Режим доступу : <https://www.youtube.com/watch?v=uiTvorc6d5c>.
7. Три способа украсть деньги с карты и защита от них [Електронний ресурс]. // Режим доступу : <https://www.youtube.com/watch?v=Z2hYYnR50nY>.

8. Соціальна інженерія: виклики та перспективи боротьби в українському контексті [Електронний ресурс]. // Режим доступу :http://ukrainepravo.com/legal_publications/essay-on-it-law/it_law_demchuk_Social_engineering_perspectives_of_the_struggle_in_ukrain/?month=12&year=2017.

Ковальчук Вілена Валентинівна, студентка групи ІБС-16б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vilenca.kanfetca@gmail.com

Кобиланський Євгеній Олександрович, асистент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: jen4yen@gmail.com

Kovalchuk Vilena V., student of the group ISS-16b, department of Information Technologies and Computer Engineering Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa, e-mail: vilenca.kanfetca@gmail.com

Kobylyanskiy Eugene O., Assistant of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: jen4yen@gmail.com.

УДК 681.3

В. В. Монастирська

ФІТНЕС-БРАСЛЕТИ – ЗРУЧНИЙ КОНТРОЛЬ ОСОБИСТОГО СТАНУ ЗДОРОВ'Я

Вінницький національний технічний університет

В статті подано огляд характеристик та функцій фітнес-браслетів. Розглянуто використання даних новітніх технологій у повсякденному житті людини, зокрема – при спостереженні за самопочуттям людини. Зроблено загальний висновок.

Ключові слова: новітні технології, фітнес-браслет, здоров'я, самопочуття.

FITNESS BRACELETS - COMFORTABLE CONTROL OF YOUR PERSONAL HEALTH

Abstract: The article gives an overview of the features and functions of fitness bracelets and smart watches. The usage of the data of the newest technologies in the everyday life of a person is considered, in particular - when observing the state of health of a person. Make a general conclusion.

Keywords: new technologies, fitness bracelet, health, well-being.

Комп'ютери та електронні гаджети міцно увійшли в наше життя і змінили його. Щорічно з'являються і розробляються технологічні новинки, що поліпшують якість повсякденного життя людини. З появою таких технологій наше життя стало набагато комфортнішим. Розвивається тенденція збільшення багатofункціональності речей, що оточують людину. Мобільні телефони, наприклад, перестали нести свою функцію тільки лише як засоби зв'язку – їх функціонал зріс практично до рівня персональних комп'ютерів. Розробляються гаджети, які здійснюють контроль у режимі реального часу фізіологічних показників людини; системи безпеки, які працюють з персональною інформацією за допомогою дактилоскопічного доступу, датчики, які використовують для відстежування [1].

Зупинимось на фітнес-браслетах, які останнім часом стали дуже популярними як серед дорослих, так і серед дітей.

Фітнес-браслет – наручний пристрій з мінімальним екраном або зовсім без нього.

Здоров'я є головною цінністю в житті кожної людини. Це начебто і зрозуміло, але цінувати його починаєш тільки тоді, коли виникають проблеми. І добре, що сьогодні люди починають розуміти, наскільки важливо дбати про своє здоров'я і профілактикою хвороб. Все більше людей стають на шлях здорового способу життя, не з чуток знають, що таке детокс, правильне харчування і спорт.

Фітнес-браслети стають у нагоді при контролі за своїм самопочуттям, фізичною активністю та

правильним харчуванням.

Це гаджети, які допомагають стежити за собою протягом усього дня і бути в курсі найменших змін в роботі організму. До речі, іноді вони можуть врятувати життя. Наприклад, зафіксувавши постійні безпричинні зміни в серцевому ритмі користувача і передавши дані лікаря.

Фітнес-браслети розуміють і сприймають активність користувача і ведуть облік даних. Вони покращують ефект від будь-якої дієти і тренування, відображаючи кожен етап. І стає зрозуміліше, які зміни потрібно ввести в своє життя, щоб зрушити з місця і досягти бажаних результатів.

По суті, це грамотна комбінація датчика руху, мікромотора, керуючого чіпа, акумуляторної батареї та інших крихітних «залізяк» в симпатичному корпусі, який кріпиться за допомогою ремінця на руці. І не тільки руці: фітнес-трекери бувають різні [2].

У всіх фітнес-браслетів є дві обов'язкові функції. Перша – це крокомір, цілодобово реєструючий фізичну активність тіла господаря. Друга базова функція фітнес-браслетів – відстеження сну, їх датчики здатні розрізнити між собою навіть періоди поверхневого і глибокого сну. Без щоденного руху і достатнього відпочинку неможливе повноцінне життя, а браслет допомагає оцінити базову активність протягом дня і робити висновки про свій спосіб життя.

З корисних додаткових функцій браслет може володіти повною або частковою водонепроникністю, так званім «розумним будильником», який спрацьовує в найбільш сприятливий для пробудження час, а також подавати повідомлення про дзвінки й повідомлення, що надходять на пов'язаний з браслетом смартфон. Також дані гаджети дозволяють вимірювати тиск та пульс, контролювати баланс води, рахувати отримані та витрачені калорії [3].

Дослідження доводять, що якщо ви хочете прищепити собі нову звичку, то кращим способом є відстеження змін. Оскільки девайси зняли з людей необхідність фізично оцінювати, вважати і записувати, то відстеження стало простим, як ніколи. І це дійсно допомагає. Ще одне нове дослідження показало, що люди, які мали крокоміри, проводили менше часу сидячи, були активнішими і скинули більше ваги, ніж ті, хто не використовував гаджет.

Відстеження важливих параметрів допомагає чітко усвідомити свої дії. Тому що людям властиво перебільшувати свою фізичну активність і применшувати калорійність їжі. Людині без фітнес браслета буде простіше взяти таксі, ніж пройти 10000 кроків. Фітнес браслети дають більш об'єктивну інформацію, тому стає простіше зрозуміти, які зміни потрібно внести в своє життя і чого ви вже досягли [4].

Як уже раніше згадувалось, однією з найбільш практичних і використовуваних функцій фітнес-трекерів є визначення фаз сну.

Браслет, за допомогою закладених виробником алгоритмів, визначає фази глибокого і активного сну. Це відбувається за допомогою сенсорних звукозаписних мікродатчиків. Вони записують всі звуки, які людина видає в процесі сну. В активній фазі, як відомо, людина видає більше різних звуків.

Крім реакції на звуки, в браслети вмонтовані пульсометри і акселерометри. Перші контролюють роботу серця, другі відстежують всі (навіть найнезначніші) рухи сплячого. Пульсометри, зчитуючи збільшення частоти скорочення серцевого м'яза, визначають момент виходу людини з фази глибокого сну.

Ця здатність пристроїв дозволяє обчислити оптимальний час для того, щоб розбудити людину саме в тій фазі сну, в якій прокидатися йому буде приємно і легко. Трекер вибирає той момент, коли організм фізично готовий прокинутися. Якщо ж вам потрібно піднятися в певний час, то на браслеті встановлюється часовий діапазон (як правило, півгодинний), протягом якого пристрій також вибере оптимальний момент для пробудження.

Окремі датчики записують також інформацію про те, хрипіла людина чи ні, чи розмовляла вночі, що також є вагомим внеском у визначення якості сну. Сучасними пристроями відслідковуються навіть прояви лунатизму.

Фітнес-браслет не є лікуючим медичним засобом, але він є незамінним в питанні діагностики хропіння, лунатизму, поганого неспокійного сну. Він допоможе виявити проблему, якщо така є, і з високим ступенем точності контролювати процес відновлення [5].

Отже, назвати фітнес-браслети панацеєю від усіх бід і хвороб не можна. Так, ці пристрої зручні. Так, вони функціональні і допомагають стежити за здоров'ям і поступово покращувати фізичну форму. Але головну роботу робить сама людина – виконує поради і працює над собою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Людина у сучасному інформаційному просторі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bsmu.edu.ua/uk/news/digest/3869-lyudina-u-suchasnomu-informatsiynomu-prostori>.
2. Фітнес-браслети: навіщо, для кого і за скільки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blog.allo.ua/fitnes-braslety-zachem-dlya-kogo-i-pochem/>.
3. Навіщо потрібен фітнес-браслет [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vokrugsveta.ua/vopros-otvet/zachem-nuzhen-fitnes-braslet-01-11-2017>.
4. Фітнес-браслети. Навіщо вони потрібні і як ними користуватися [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://goldy-woman.com/fitnes-uprazhneniya-103/1379-fitnes-braslety-zachem-oni-nuzhny-i-kakimi-polzovatsya-obzor-xiaomi-mi-band-2>.
5. Як фітнес-браслет визначає фази сну [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://fishki.ua/news/kak-fitnes-braslet-opredelyaet-fazy-sna/>.

Монастирська Вікторія Вікторівна – студентка групи ІКІ-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: 1ki14b.monastyrska@gmail.com.

Monastyrska Victoria V. – student of group ICS-14b, Department of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: 1ki14b.monastyrska@gmail.com.

УДК 628.477:504

І.В. Заюков
О.В. Кобилянський

ПЕРЕРОБКА ВІДХОДІВ СКЛА ЯК ФАКТОР ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Вінницький національний технічний університет

В дослідженні обґрунтовується необхідність активізації процесів переробки відходів як стратегічного напрямку підвищення рівня екологічної безпеки. Запропоновано концептуальні рекомендації підвищення якості переробки відходів, зокрема склобою та наведено, які економічні зиски можна від цього отримати.

Ключові слова: склобій, екологічна безпека, якість, еколого-економічний ефект.

QUALITY PROCESSING OF WASTES OF GLASS AS FACTOR OF ECOLOGICAL SAFETY OF UKRAINE

Abstract: In research the necessity of activation of processes of processing of wastes is grounded as strategic direction of increase of ecological strength security. Conceptual recommendations of upgrading of processing of wastes are offered, in particular glass and it is resulted, what economic values it is possible from it to get.

Keywords: wastes of glass, ecological safety, quality, ecological and economic effect.

Актуальність дослідження проблеми переробки відходів в системі «якість і безпека» пов'язана з тим, що за офіційною статистикою за рік в Україні накопичується 17 млн. тон відходів, а їх переробка становить лише 5%, тобто 95% їх утилізується на сміттєзвалищах, при цьому вони отруюють навколишнє природне середовище. Площа сміттєзвалищ нині перевищує площу природно-заповідного фонду країни, а саме біля 7% території, що можна порівняти із площею такої країни як – Данія. На відміну від України, в розвинених країнах світу переробляється 90% і більше всіх відходів, а якщо взяти до увагу вторинну сировину – скло, то до 98% [1]. Тому якісна переробка відходів скла, розглядається нами як фактор екологічної безпеки, що і є метою нашого дослідження.

Саме скло, яке складається із кварцу, кальцинованої соди та вапна вважається одним із найбільш екологічно безпечним пакувальним матеріалом не тільки для людини, але і для природного

навколишнього середовища. Підвищення якості переробки відходів скла є важливою складовою забезпечення екологічної безпеки, покращення екологічної ситуації та здоров'я людини. Варто додатково відмітити, що за рахунок переробки склобою можна отримати економію енергоносіїв на 23% при його споживанні в технологічному процесі в обсязі 10%. Крім того, кожна тонна переробленого склобою заощаджує більше тонни природної сировини, в тому числі 650 кг піску, 150 кг соди і 200 кг вапна. Переробка склобою запобігає попаданню відходів скла на сміттєзвалища, що дозволяє тільки в Україні зберегти більше 12 000 гектарів землі щорічно [2].

Перевагами скла є те, що воно має повний цикл переробки та не втрачає свої якості під час переробки та, на відміну від інших відходів (паперу, пластику та ін.), може перероблятися нескінчену кількість разів. При переробці скла-сировини, можна отримати значні соціально-економічні і екологічні ефекти. Так, температура переробки скла набагато менша, ніж при його первинному виробництві, що знижує кількість витрат енергії на одиницю виробленої продукції, викидів шкідливих речовин в навколишнє природне середовище, відходів порівняно з іншими видами сировини. За деякими оцінками, кожна тонна використаних відходів скла попереджує викиди біля 0,5 тонн вуглекислого газу. Отже, підвищення якості переробки відходів, зокрема склобою має розглядатись як важливий елемент забезпечення екологічної безпеки. На що акцентується увага в ст. 50 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [3]. Адже екологічна безпека направлена на підтримання природної рівноваги в навколишньому середовищі та запобіганню погіршення екологічної ситуації та здоров'я людини. Тому розглянемо на рис. 1 питому вагу переробки скла в загальній структурі скляних відходів (станом на 01.2014 р.) в окремих країнах світу. Джерело: складено за [4].

Видно, що найбільше переробляється відходів скла в Данії – 98%, Швеції – 97%, Люксембурзі – 95%, Словенії – 87%. Україна порівняно з скандинавськими країнами має цей рівень в 6,5 рази менший, що має розглядатись резервом збільшення питомої ваги переробки відповідної сировини до рівня розвинених країн світу. В розвинених країнах, скло є тим утилізаційним матеріалом, який має повний цикл переробки, тобто переробляється повністю і не потрапляє на утилізацію на сміттєзвалища. Ця ситуація стала можливою за рахунок налагодження соціального діалогу між склопереробними заводами, органами місцевого самоврядування та споживачами продукції. Європа вже багато десятиріч сортує сміття на такі категорії: пластик, папір, скло, органічні відходи та метал. Саме сортування відходів, зокрема скла, є одним із важливих факторів забезпечення екологічної безпеки, що, відповідно до закону [3], має ґрунтуватись на здійсненні широкого комплексу взаємопов'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, та інших заходів.

Тому актуалізується проблема переробки відходів, у тому числі скла в Україні, що вимагає організації відповідного ринку та його законодавчого забезпечення. Це стосується і питань щодо вивезення його за кордон. Адже існує багато країн, наприклад, Голландія, Норвегія, Швеція, Японія, Китай та ін., які готові в Україні купувати відходи (скло, пластик, макулатуру тощо). Крім того, виникає необхідність прийняття ефективних і дієвих законодавчих актів, які б посилили відповідальність виробників, постачальників, посередників, споживачів, продавців, утилізаторів за поводження з упаковками та їх переробку.

Законодавчого врегулювання вимагає інша проблема. Так, на відміну від жителів міст, де збір і вивезення сміття є централізованим, у сільських населених пунктах ситуація критична. На жаль, в більшості таких сел відсутні не тільки механізми сортування скла, а банальні сміттєві контейнери, а вивезення сміття здійснюється в поодиноких випадках. Це, є причиною утворення багаточисленних стихійних звалищ по всій країні. А викидання скла вздовж річок, лісів призводить до забруднення природи, адже скло розкладається доволі довго (приблизно за 1000 років). Тому варто взяти до уваги досвід розвинених країн світу, зокрема країн-членів ЄС, де практикується система заставної вартості упаковки. Тобто при купівлі, наприклад, скляної пляшки будь-якого напою, покупець зобов'язаний заплатити вартість заставної упаковки, а при її здачі в пункт прийому, кошти йому повертаються.

На сучасному етапі переробка відходів з позиції еколого-економічної складової має величезні перспективи. Потрібно вирішити проблеми організаційного характеру в системі «збір сировини – сортування – вивіз сміття – сортування – переробка – виробництво нових виробів». Економічний аспект переробки полягає в тому, що на цьому ринку нині низька конкуренція, відповідно, рентабельність буде надзвичайно високою, а термін окупності – мінімальним (порівняно з іншими видами виробничої діяльності). Наприклад, звернемо увагу на практичний досвід, де підвищуючи якісну концептуальну основу переробки скла, зокрема склобою, можна досягнути високого рівня соціально-економічного

ефекту. Так, відповідно до даних [5], в Україні була реалізована ідея виробництва скляної облицювальної плитки із обрізків звичайного скла та використання поліефірних смол, яку можна використовувати для облицювання ванних кімнат, фасадів будинків. При інвестиційних витратах на придбання вакуумної установки, рентабельність продажу зазначеної плитки при реалізації в мережі будівельних магазинах складає більше 600%, а по індивідуальним замовленням ще більша. Крім того, можна виготовляти із відходів скла не тільки облицювальну плитку, але і пустотілі скляні кубики, облицювальну цеглу, антиграфітти, оригінальні вітражі, плафони для світильників, об'ємні літери для зовнішньої реклами, сувеніри, рамки для фотографій та багато іншого.

З економічної сторони, при переробці відходів, зокрема скла, можна отримати нові якісні складові, а саме – енергію для опалювання будинків та побутових потреб, теплову і електричну енергію для потреб промислового виробництва, про що свідчить досвід, наприклад, Швеції, Німеччини, Швейцарії, Австрії та ін. країн світу. Наведемо ряд пропозицій, які можуть бути ефективно використані в Україні з метою забезпечення синергічного ефекту в системі «Якість – безпека» при переробці відходів скла, ґрунтуючись на досвіді [6]. Наприклад, можна замінити екологічно небезпечні упаковки з пластику на склотару, а скло використовувати в промисловості при виробництві будівельних матеріалів. Крім розглянутих вище пропозицій, можна відходи скла застосовувати при будівництві доріг, виробництві фільтрів, кераміки, конструктивних елементів будинків, фасадів, сходових маршів, оздобленні драбин в будинках приватного (багатоповерхового) типу, мозаїки, виробництві металопластикових вікон тощо. Варто додати, що відходи скла можуть бути використані як ефективна протипожежна гасяча сировина тощо. З метою розвитку ринку переробки, зокрема відходів скла варто посилити на державному рівні акценти на наданні пільгового оподаткування та спрощенні процедури оформлення бізнесу тим суб'єктам підприємництва, які будуть вкладати кошти на будівництво скло-переробних заводів (установок).

Таким чином, надзвичайним завданням на сьогодні залишається вирішення проблеми переробки відходів України та наблизити їх до обсягів розвинених країн світу, зокрема Швеції, Нідерландів, Японії, Китаю та ін. Крім того, в системі забезпечення якісної переробки скла, як фактору екологічної безпеки залишаються гострими питання в ланцюжку «збір сировини – сортування – вивіз сміття – сортування – переробка – виробництво нових виробів», вирішення яких дасть можливість отримати не тільки соціально-економічні, але екологічні і медико-демографічні ефекти, зокрема в напрямку усунення впливу шкідливих факторів на стан здоров'я громадян України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сортування сміття в Україні: вийти на новий рівень. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ecology.unian.ua/1327494-sortuvannya-smittya-v-ukrajini-viyti-na-noviy-riven.html>.
2. Чисте місто. Склобій. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.chistemisto.com.ua/index.php/m-sirovina/m-sklobiy>.
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» . – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1264-12/page>.
4. Ветрова А. Вторсырье в Украине: не забивайте нам баки! / А. Ветрова, И. Носальская, И. Гингсман // Аргументы и факты в Украине. – 2017. – № 42 – С. 6–7.
5. Бізнес на скляних відходах. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://delo.org.ua/biznes-na-sklyanikh-vidkhodiv/>.
6. Революція» відходів у Європі. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://24tv.ua/pererobka-smittya-v-ukrajini-ta-yes-yak-ekologichnu-katastrofu-perevesti-u-pributkoviy-biznes_n698225.

Заюков Іван Вікторович, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. E-mail: Zivan@i.ua.

Кобиланський Олександр Володимирович, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. E-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Zayukov Ivan V., Cand. Sc. (Econ.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsia, E-mail: Zivan@i.ua.

Kobylanskiy Olexandr V., Doct. Sc. (Ped.), Professor, Head of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsia, E-mail: akobilanskiy@gmail.com.

ОЦІНКА ПРОФЕСІЙНОГО РИЗИКУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ (СУОП)

Вінницький національний технічний університет

В статті подана оцінка професійного ризику, виявлено основні проблеми виникнення травматизму.

Ключові слова: охорона праці, професійний ризик, зовнішні фактори, «людський фактор».

PROFESSIONAL RISK ASSESSMENT IN LABOR MANAGEMENT SYSTEM (SOUP)

The article presents the assessment of occupational risk, the main problems of the occurrence of injuries are revealed.

Keywords: occupational safety, occupational risk, external factors, "human factor".

Головною ціллю створення системи управління охороною праці на підприємстві є збереження життя і професійного здоров'я працівника. Ця мета досягається через розробку та впровадження цілого комплексу запобіжних, правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних і соціально-економічних заходів та засобів [1-7]. Однак досягнення бажаного результату, тобто максимальна ефективність цих заходів і засобів, в першу чергу залежить від правильності, точності та об'єктивності проведення процесу ідентифікації потенційних небезпек і оцінки можливих професійних ризиків.

Процес оцінки професійних ризиків є фундаментальною основою та відправною точкою створення безпечних і комфортних умов праці, однак саме він і є найбільш трудомістким та клопітким. Зазвичай саме на цій стадії розробник робить найбільшу кількість помилок. Ці помилки надалі можуть реалізуватися у вигляді випадків виробничого травматизму, профзахворювань, промислових аварій та катастроф і є завжди можливими, в силу існування певних факторів. Доведено, що фактори невизначеності, які чинять визначальний вплив на стан функціонування ергатичної системи в той чи інший період часу, можна умовно розділити на дві основні групи [8]:

1. Зовнішні фактори (фактори навколишнього середовища);
2. «Людський фактор».

Відповідно до статистичних даних, перше місце, із загальної кількості, серед причин виникнення випадків виробничого травматизму як в Україні, так і у розвинутих країнах світу займають організаційні причини, насамперед, невиконання або неналежне виконання працівником інструкцій та вимог з охорони праці. Такі дані по країнах є практично співвідносними і становлять в середньому 50-65 % від усіх травмованих [9-10]. Така ж ситуація спостерігається і з причинами виникнення профзахворювань, основними з яких є недосконалість та навмисне нехтування працівниками засобів індивідуального захисту, а також порушення правил охорони праці та режимів праці та відпочинку.

Друге місце належить психофізіологічним причинам, в середньому 15 % від загальної кількості, найчастішими з яких є особиста необережність працівника, а також протиправні дії третіх осіб, що викликали травми або смерть [9-10]. Необхідно, також, зауважити, що такі випадки з часом стають все більш чвстими, навіть у розвинутих країнах з відносно високим і сталим рівнем життя. В США вбивство на робочому місці є основною причиною летальних випадків на виробництві серед жінок та третьою – серед чоловіків [10].

Основними подіями, які стають причиною нещасних випадків на виробництві як в Україні, так і в інших країнах світу є дорожньо-транспортні пригоди на дорогах загального користування, падіння, обрушення та обвалення матеріалів, ґрунту, породи тощо [9-10].

Таким чином в будь-яких причинах виникнення виробничого травматизму і профзахворювань,

а також в подіях, які до них призвели, простежується, насамперед, вина і виконавця, і роботодавця, котрі свідомо чи несвідомо порушували вимоги нормативно-правових актів з охорони праці щодо створення здорових, безпечних та комфортних умов праці. Але, незважаючи на те, чи помилка, чи халатність або протиправні дії стали причиною травми, профзахворювання або загибелі працівника, зрозуміло є те, що вони пов'язані з дією (свідомою, несвідомою, помилковою) людини, тобто із впливом «людського фактора».

Іншими словами вищенаведені статистичні дані ведуть до того, що рівень безпеки функціонування ергатичної системи, в даному випадку кількість випадків виробничого травматизму, профзахворювань, в першу чергу пов'язаний з таким фактором невизначеності як «людський фактор», котрий за своєю природою є стохастичним, тобто такий, що важко точно оцінити та спрогнозувати [8].

Тому, виникає питання, чому незважаючи на те, що і у вітчизняному законодавстві, і у законодавстві розвинутих країн прямо прописана вимога проведення оцінки професійних ризиків на всіх стадіях життєвого циклу ергатичної системи (проектування, функціонування тощо) та постійного багатоступеневого моніторингу і керування ними, структура причин появи нещасних випадків є доволі сталою, а самі випадки – можливими. Відповідь на це питання, на нашу думку, потрібно шукати в площині двох взаємопов'язаних напрямків:

1. Недосконалість існуючих методів та відсутності єдиного досить простого, універсального і математично обґрунтованого методу оцінювання професійних ризиків (з урахуванням впливу «людського» та зовнішніх факторів);

2. Нефективності системи моніторингу та управління професійними ризиками на підприємствах.

На основі проведеного аналізу відомих методів оцінки професійного ризику виявлено, що жоден з них самостійно не в змозі забезпечити отримання комплексного та об'єктивного результату та практично не враховує впливу «людського» та зовнішніх факторів на стан функціонування ергатичних систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. В. Охорона праці при експлуатації електроустановок : навчальний посібник / О. В. Кобилянський. – Вінниця : ВДТУ, 2003. – 125 с.
2. Кобилянський О. В. Охорона праці під час виконання спеціальних видів робіт в електроустановках : навчальний посібник / О. В. Кобилянський. – Вінниця : ВДТУ, 2003. – 110 с.
3. Кобилянський О. В. Охорона праці у галузі : навчальний посібник / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2005. – 139 с.
4. Кобилянський О. В. Охорона праці в електроенергетиці : навчальний посібник / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 166 с.
5. Кобилянський О. В. Основи охорони праці. Ч.1. : навчальний посібник / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 183 с.
6. Кобилянський О. В. Основи охорони праці. Ч.2. : навчальний посібник / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 171 с.
7. Кобилянський О. В. Основи охорони праці : навчальний посібник / О. В. Кобилянський, І.М. Кобилянська, С.Л. Яблочников. – Вінниця: Планер, 2007. – 171 с.
8. Бочковський А.П. «Людський фактор» та ризик виникнення небезпек: випадковість чи закономірність / А.П. Бочковський. – Одеса: Юридична література, 2015. – 137 с.
9. Соціологічні дослідження - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу: <http://www.social.org.ua>
10. Хрупачев А.Г. Профессиональный риск. Теория и практика расчета / Под ред. А.Г. Хрупачева, А.А. Хадарцева.– Тула: Изд-во ТулГУ, 2011.– 330 с.. - 2017. - Режим доступу https://allatravesti.com/ua/horoshiy_son___zalog_krepkogo_zdorovya

Павлович Роман Ігорович – студент групи ІКН-146, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: Кобилянська Ірина Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Pavlovych Roman I. – student of the group ICS-14b, faculty of information technology and computer engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa.

Supervisor: Kobylyanska Irina M., Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 351.862.6 (045)

Д.С. Хайнацький
А.К. Гнатюк
М.А. Томчук

ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ОБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Вінницький національний технічний університет

Під час надзвичайних ситуацій потенційні небезпеки для життя і здоров'я людей проявляються в більшій кількості, з більшою ймовірністю негативних наслідків. На межі третього тисячоліття людство досягне досить високого наукового, технічного і виробничого прогресу, що створило, умови для великої концентрації радіаційно-, хімічно- та вибухопожежонебезпечних підприємств, підвищило ймовірність виникнення техногенних НС. Величезні збитки для людей спричиняють також стихійні сили природи.

Ключові слова: об'єкт, фактори, втрати, стійкість, будівлі, споруди, населення, забезпечення, захист, надзвичайні ситуації.

SUSTAINABILITY OF BUSINESS FACILITIES AND FACTORS THAT AFFECT SUSTAINABILITY

In emergencies, potential dangers for people's life and health are manifested in more and more cases with a higher probability of negative consequences. On the brink of the third millennium, humanity will achieve a sufficiently high level of scientific, technical and industrial progress, which has created conditions for a large concentration of radiation-chemical and explosive hazardous enterprises, increased the likelihood of the emergence of man-made NPs. Huge damage to people is also caused by the natural forces of nature

Keywords: object, factors, losses, stability, buildings, structures, population, provision, protection, emergency situations.

Ефективність економіки держави залежить від того, наскільки окремі галузі господарства здатні стійко працювати не тільки у звичайних умовах, а й в умовах НС мирного та воєнного часу. Значні руйнування, пожежі та втрати серед населення, викликані наслідками НС, можуть стати причиною різкого скорочення випуску промислової та сільськогосподарської продукції, а отже і зниження економічного потенціалу держави. Виникає потреба завчасного вживання заходів щодо забезпечення стійкої роботи промислових об'єктів на випадок виникнення НС. Знання можливих НС, характерних для якоїсь місцевості та виробництва, дозволяє диференційовано і цілеспрямовано розробляти та здійснювати заходи, які можуть запобігти аваріям, катастрофам та стихійним лихам або пом'якшити їх наслідки.

Стійкість роботи об'єкта господарювання – це здатність його в умовах НС випускати продукцію у запланованому обсязі та визначеної номенклатури, а у разі слабких та середніх руйнувань або порушення матеріального постачання відновлювати виробництво власними силами у короткий термін.

На стійкість роботи промислового об'єкта впливають такі фактори:

- захищеність робітників та службовців від уражальних факторів у НС;
- здатність інженерно-технічного комплексу об'єкта (будівель, споруд, обладнання та комунально-енергетичних мереж) протистояти руйнівній дії уражальних факторів аварій, катастроф, стихійного лиха та сучасної зброї;

- надійність постачання об'єкта електроенергією, водою, паливом, комплектуючими та сировиною;
- підготовленість об'єкта до проведення аварійно-рятувальних та відновлюваних робіт;
- оперативність управління виробництвом та здійсненням заходів ЦЗ у НС.

Підвищення стійкості об'єкта досягають проведенням комплексу інженерно-технічних, технологічних, організаційних заходів.

До інженерно-технічних заходів належать роботи, що забезпечують стійкість виробничих будівель і споруд, обладнання та комунально-енергетичних систем.

Технологічні заходи забезпечують підвищення стійкості об'єкта спрощенням технологічного процесу виробництва кінцевої продукції та виключенням або обмеженням розвитку аварій.

Організаційні заходи передбачають розробку ефективних дій керівного складу, служб та формувань ЦЗ, спрямованих на захист виробничого персоналу, проведення рятувальних та інших невідкладних робіт та відновлення виробництва.

Норми проектування інженерно-технічних заходів цивільного захисту

Заходи щодо підвищення стійкості об'єктів господарювання здійснюються відповідно до вимог Норм проектування інженерно-технічних заходів, які починають діяти після прийняття постанови урядом. Вимоги норм призначені для того, щоб в умовах НС:

- забезпечити захист населення та знизити масштаби руйнувань (пожеж, затоплень, заражень);
- підвищити стійкість роботи об'єктів господарювання і галузей економіки;
- створити умови для успішного проведення робіт з ліквідації наслідків НС.

Вимоги норм проектування реалізують під час проектування та забудови міст, будівництва нових промислових підприємств, об'єктів енергетики, транспортних систем, систем водо- та газопостачання, а також під час їх реконструкції.

Головним документом, відповідно до якого слід планувати та здійснювати інженерно-технічні заходи цивільного захисту (ІТЗ ЦЗ) є «Будівельні норми і правила» (БН і П 2.00.05-90), а також «Загальні вимоги до розвитку і розміщення потенційно небезпечних виробництв з урахуванням ризику надзвичайних ситуацій техногенного походження» (Київ, НАН України, 33 1995). Запровадження норм проектування ІТЗ ЦЗ здійснюється диференційовано з урахуванням ролі і важливості міст і об'єктів економіки. Для цього міста поділяють на групи, а об'єкти – на категорії за такою класифікацією: міста: «Особливої групи», I, II та III груп; об'єкти господарювання: «Особливої важливості», I та II категорій. Об'єкти атомної енергетики виділяють в окрему групу.

Для «категорійних» міст і об'єктів з метою реалізації ІТЗ встановлено дві зони: можливих слабких руйнувань, де очікується (за прогнозом) надмірний тиск у фронті повітряної $UX \Delta P_{\phi} = 10\text{--}30$ кПа; можливих сильних руйнувань, у межах якої очікується $\Delta P_{\phi} > 30$ кПа.

Межа зони сильних руйнувань для міст «особливої», I, II, III груп пролягає в межах проектною забудови міста (ПЗМ), а зони слабких руйнувань – на відстані 7 км від межі проектною забудови міста (ПЗМ приймають відповідно до затвердженого генерального плану забудови на розрахунковий період). Для об'єктів «особливої важливості» межа зони сильних руйнувань пролягає на відстані 3 км від межі проектною забудови об'єкта; слабких – 10 км.

Вимоги до розміщення та будівництва об'єктів господарювання.

Нові важливі промислові підприємства слід будувати за межами зони можливих руйнувань (міської забудови). У місті можна будувати лише бази та склади з товарами першої необхідності, підприємства для обслуговування населення.

Розміщення АЕС повинно забезпечувати радіаційну безпеку населення у разі аварії. Мінімально допустима відстань АЕС від межі проектною забудови міста залежить від чисельності населення міста і потужності АЕС і становить не менше 25 км для міста з населенням 100–500 тис., не менше 100 км для міст з населенням більше 2000 тис. осіб.

Проектування і будівництво нових об'єктів господарювання здійснюється відповідно до таких вимог:

Будівлі і споруди розміщують розосереджено, з протипожежними розривами між ними $L_p = H_1 + H_2 + (15 \dots 20)$ м, де H_1, H_2 – висота сусідніх будівель, м.

Для забезпечення надійного постачання об'єкта господарювання електроенергією, водою та газом в комунально-енергетичних системах слід передбачати:

- дублювання джерел постачання; – кільцювання систем;

- прокладання комунікацій під землею; – створення резервних джерел постачання або резервних запасів;
- використання пристроїв для автоматичного вимикання пошкодженої ділянки.

Оцінювання стійкості роботи об'єкта в умовах хімічного зараження

Вплив хімічного зараження на виробничу діяльність об'єкта виявляється через його дію на людей.

Критерієм стійкості промислового об'єкта до дії хімічного зараження є гранично допустимі втрати робітників та службовців, за яких об'єкт ще не припиняє випуску кінцевої продукції. Ця величина втрат є межею стійкості об'єкта до хімічного зараження ($N_{\text{меж}}$).

Умови стійкості: якщо очікувані втрати ($N_{\text{втр}}$) перевищують межу стійкості, тобто $N_{\text{втр}} \geq N_{\text{меж}}$, об'єкт нестійкий до роботи в умовах хімічного зараження; якщо $N_{\text{втр}} < N_{\text{меж}}$ – стійкий.

Послідовність оцінювання:

1. Виявляють, чи опиниться об'єкт в зоні хімічного зараження.
2. Розраховують час початку зараження об'єкта $t_{\text{нідох}}$, хв.
3. Визначають час уражальної дії СДОР ($t_{\text{ур}}$).
4. Визначають можливі втрати ($N_{\text{втр}}$) робітників та службовців з урахуванням використання засобів індивідуального захисту.

Якщо кількість виробничого персоналу, який зберіг працездатність, може забезпечити роботу об'єкта і випуск продукції, то об'єкт вважають стійким до хімічного зараження.

У висновках після оцінювання стійкості об'єкта зазначають:

- чи опиниться об'єкт до зони хімічного зараження;
- чи стійкий об'єкт в зоні хімічного зараження;
- доцільні способи захисту робітників та службовців.

Можливі заходи щодо підвищення стійкості об'єкта:

- будівництво захисних споруд (сховищ);
- накопичення та зберігання відповідних типів засобів індивідуального захисту;
- підготовка та проведення евакуаційних заходів у стислі терміни;
- навчання робітників та службовців діям за сигналами оповіщення, а також способам надання само- та взаємодопомоги.

Зниження ризиків і пом'якшення наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру

Науково-технічний прогрес характеризується зростанням кількості аварій, катастроф та посиленням їх руйнівного ефекту. Техногенні катастрофи мають таку періодичність або ймовірність: глобальні – 0,02–0,03 за рік; національні – 0,05–0,1 за рік; місцеві 1–20 за рік; об'єктові – 10–500 за рік.

На останнє десятиліття припадає майже половина загиблих і 40 % постраждалих у катастрофах під час стихійних лих XXI століття.

Вихід із такого становища один – зниження ризиків і пом'якшення наслідків НС, що вирішується на основі нової ідеології протидії катастрофам і розробленої на її базі державної стратегії управління ризиками.

В основу програми запобігання та реагування на НС техногенного та природного характеру покладено концепції прийняттого та виправданого ризику, стійкого розвитку суспільства.

Концепцію прийняттого ризику використовують для раціонального планування заходів із забезпечення безпеки людей з урахуванням соціальних та економічних факторів. На її основі забезпечують техногенну безпеку. Прийнятний ризик – це ризик, який суспільство може забезпечити в певний період часу. Рівень прийняттого ризику встановлюється в державі законодавством.

За концепцією виправданого ризику прийнятний той ризик, котрий виправданий суспільством. При цьому представники суспільства, безпека яких на певному етапі розвитку науки і техніки не може бути забезпечена на прийнятному рівні (тих, хто реалізує нові технології з великим ризиком в інтересах суспільства), отримують соціально-економічні компенсації від суспільства.

Зниження ризиків і пом'якшення наслідків НС є стратегічним завданням держави у забезпеченні національної безпеки. У розв'язанні цього завдання важливе місце належить правовому забезпеченню. Регулювання законом господарської та іншої діяльності людей з метою зниження ризику НС можна здійснювати на трьох рівнях:

– по-перше, повна заборона соціально-економічної діяльності (проживання людей, будівництво, функціонування об'єктів, технологій та ін.) у тих випадках, коли рівень ризику неприпустимо великий. Наприклад у разі надзвичайно високого ризику природних лих забороняти розселення людей безпосередньо в зонах затоплення тощо;

– по-друге, постійне обмеження деяких видів господарської діяльності та/або використання (застосування) спеціальних способів діяльності у районах, де рівень ризику прийнятний за деяких умов. Це означає, що слід застосовувати спеціальні організаційні, технічні та інші заходи щодо захисту людей і об'єктів господарювання. Наприклад, використання спеціальних захисних споруд і особливих конструкцій на радіаційно-, вибухо- і пожежонебезпечних об'єктах, будівництво дамб і обвалування в районах можливих затоплень, укріплення схилів у районах з підвищеним ризиком зсувів тощо;

– по-третє, тимчасове обмеження проживання і господарської діяльності (тимчасова евакуація) на визначених територіях, рівень ризику для яких підвищений у зв'язку з порушенням умов безпеки у процесі вказаної діяльності. Наприклад, провали та осідання ґрунту, руйнування будівель через незадовільну якість будівництва водопровідних мереж міста. Для розв'язання проблеми зниження ризику НС важливим є прогнозування і попередження аварій, катастроф, різних нестабільностей у природній і техногенній сферах.

Для своєчасного прогнозування і виявлення небезпечного природного явища на стадії його зародження потрібна добре налагоджена загальнодержавна система моніторингу за передвісниками стихійного лиха, катастрофи.

Методи прогнозування наслідків НС за часом проведення можна поділити на дві групи:

– що ґрунтуються на апріорних оцінках (припущеннях), отриманих за допомогою теоретичних моделей та аналогій;

– основані на апостеріорних оцінках (оцінках наслідків НС, що вже трапилися).

Головна мета другого етапу програми – реалізація інвестиційних проектів, спрямованих на зниження ризиків і пом'якшення наслідків НС техногенного і природного характеру. Основні напрями вкладання фінансових ресурсів на сучасному етапі такі:

– удосконалення системи моніторингу та прогнозування катастроф і стихійних лих;

– розроблення і впровадження функціонального комплексу інформаційного забезпечення процесів управління в НС;

– модернізація автоматизованої системи централізованого оповіщення населення; – реалізація заходів щодо першочергового життєзабезпечення населення в НС;

– забезпечення населення засобами індивідуального захисту і медикаментами;

– упровадження мобільних комплексів оцінювання стійкості і сейсмостійкості будівель і споруд;

– удосконалення системи підготовки професійних рятувальників, штатних працівників державних установ у складі спеціально уповноважених органів виконавчої влади з питань ЦЗ, НС та безпеки життєдіяльності об'єктів.

У концепції стійкого розвитку країни передбачено враховувати наслідки реалізації рішень, які приймають в економічній, соціальній, екологічній сферах, і передбачати найповніше оцінювання витрат, вигоди і ризиків за таких критеріїв:

– ніяка господарська діяльність не може бути виправдана, якщо вигода не може покрити збитків, викликаних нею;

– збитки навколишньому середовищу мають бути на якнайнижчому рівні, якого можна розумно досягти з урахуванням економічних і соціальних факторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Михайлюк В.О., Халмурадов Б.Д. Цивільна безпека: Навч. посібник - К: Центр учбової літератури, 2008.

2. Демиденко Г.П. Безпека життєдіяльності: навч. посіб. - К.: НТУУ «КШ», 2008.

3. Васійчук В.О., Гончарук В.С., Качан С.І., Мохняк С.М. Основи цивільного захисту: Навч. посібник / Львів, 2010.

4. Гончарук В.С., Качан С.І., Орел С.М., Пуцило В.І., «Оцінка обстановки у надзвичайних ситуаціях». Навчальний посібник, Видавництво НУ «Львівська політехніка». Львів, 2004р.

5. Євдін О.М., Могильниченко В.В. та ін. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.1. "Техногенна та природна небезпека". Т.3."Інженерно- технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони) та містобудування". Посібник.- К.: КІМ, 2007, 2008.

Хайнацький Дмитро Сергійович, студент групи ЕПА-17м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Гнатюк Андрій Констянтинович, студент групи ЕПА-17м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Томчук Микола Антонович, кандидат технічних наук, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

Khainatskyi Dmytro S., student of the group EPA-17m, Department of electromechanics and electricity, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Hnatiuk Andriy K., student of the group EPA-17m, Department of electromechanics and electricity, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Tomchuk Mykola A., Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

УДК 331.453

М.А. Томчук
А.В. Колесник

БЕЗПЕКОВИЙ ФАКТОР ПІД ЧАС ПРОЕКТУВАННЯ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ

Вінницький національний технічний університет

Досліджується питання впливу шкідливих та небезпечних виробничих факторів на оперативний персонал, що займається експлуатацією щита управління із використанням мікропроцесорного релейного захисту.

Ключові слова: щит управління; релейний захист; небезпечні та шкідливі фактори; негативний вплив.

SAFETY FACTOR AT THE TIME OF PROJECTING THERMAL NETWORKS

We investigate the question of influence of harmful and dangerous productive factors is investigated on an operative personnel that engages in exploitation of control panel with the use of microprocessor relay protection.

Keywords: control panel; relay protection; dangerous and harmful factors; negative influence.

Дотримання вимог техногенної безпеки та влаштування протипожежних заходів, які передбачені діючими будівельними нормами та правилами – є запорукою надійної та безпечної експлуатації об'єкту.

При проектуванні та будівництві слід використовувати негорючі будівельні конструкції та матеріали, межа вогнестійкості яких визначена за результатами натурних вогневих випробувань.

Джерелом надзвичайних ситуацій (аварій) на об'єкті будівництва може бути []:

- пожежі через порушення умов експлуатації обладнання або в результаті стороннього занесення (джерела вогню);

- порушення умов експлуатації у результаті виникнення небезпечних природних явищ (землетрус, ураження блискавкою).

Перед початком робіт в умовах дії виробничого ризику необхідно визначити небезпечні для людей зони, в яких постійно діють або можуть діяти небезпечні фактори, що пов'язані або не пов'язані з характером робіт, що виконуються.

До зон постійно діючих небезпечних виробничих факторів відносяться:

- місця поблизу неізолюваних струмопровідних частин електроустановок;
- місця поблизу неогороджених перепадів по висоті 1,3 м і більше;
- місця, де можливе перевищення гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

До зон потенційно діючих небезпечних виробничих факторів слід відносити:

- ділянки території поблизу будівлі чи споруди, що зводиться;
- зони переміщення будівельно-дорожніх машин, обладнання або їхніх частин, робочих органів;
- місця, над якими переміщуються вантажі кранами.

Місця тимчасового або постійного перебування робітників мають бути розташовані за межами небезпечних зон.

Зони з постійно діючими небезпечними виробничими факторами повинні мати захисне огородження; зони з потенційними небезпечними виробничими факторами повинні мати сигнальне огородження та визначені знаками безпеки.

Перед початком виконання робіт у місцях, де діють або можуть виникнути небезпечні виробничі фактори, не пов'язані з характером виконуваної роботи, відповідальному виконавцю робіт необхідно видати наряд-допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки.

Рішення з пожежної та експлуатаційної безпеки

Ширина траншей для трубопроводів прийнята згідно ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 «Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і спорудження фундаментів». Найбільша крутизна укосів траншей і котлованів прийнята у відповідності з вимогами ДБН А.3.2-2-2009 «ССБП. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення».

Для запобігання нерівномірної осадки трубопроводів повинні бути дотримані наступні вимоги:

- розроблення ґрунту в траншеї провадити без порушення природної структури ґрунту в основі;
- підчистку дна траншеї до проектних відміток провадити безпосередньо перед улаштуванням штучної основи;
- в місцях, де необхідно виконати засипку траншеї (після демонтажу існуючих трубопроводів) до проектною відмітки, ґрунт повинен бути ретельно ущільнений шарами товщиною 20 – 30 см і доведений до природної щільності.

Основу під теплопроводи виконати з крупнозернистого піску з коефіцієнтом фільтрації 20 м/доб товщиною від 100 до 150 мм.

Після монтажу теплопроводи обсыпаються піском з коефіцієнтом фільтрації 5 м/доб до рівня, який перевищує верх поліетиленової оболонки на 100 мм.

Пісок повинен бути ущільнений і не містити в собі органічних речовин, щебеню та інших твердих включень з гострими гранями.

Нові теплові камери рекомендується запроектовані із стандартних збірних залізобетонних конструкцій. Днище та перекриття теплових камер монтується із панелей перекриття прийнятих по альбому робочих креслень залізобетонних камер теплових мереж "Унифицированные железобетонные камеры экономичных конструкций", тресту "Киеворгстрой". Панелі днища встановлюються на підготовку із бетону класу С8/10. При влаштуванні днища камери один із отворів в панелях перекриття використовується для улаштування монолітного прямику, всі інші – закладаються бетоном класу С 12/15. Стіни камери монтуються із залізобетонних стінових панелей прийнятих по альбому робочих креслень залізобетонних камер теплових мереж "Унифицированные железобетонные камеры экономичных конструкций", тресту "Киеворгстрой". В теплових камерах встановлюються металеві сходи індивідуального виготовлення. Горловини лазу камер виконуються із збірних залізобетонних елементів по ДСТУ Б В.2.6-106:2010. Люки теплокамер застосовуються із запірним замковим пристроєм типу С (В125)-ТС-60 по ДСТУ Б В.2.5-26:2005 (ГОСТ 3634-99). Навколо люків теплових камер влаштовується вимощення шириною 700 мм.

При прокладанні теплових мереж через нові та існуючі теплові камери необхідно прорізати отвори під трубопроводи. При цьому необхідно дотримуватись наступного порядку влаштування

нових отворів в стінах теплокамер:

- в залізобетонній стіні вирізати отвір, продути стисненим повітрям поверхню від бруду та пилу, промити струменем води під тиском. Прорізати отвори дозволяється не застосовуючи ударних механізмів;

- провести всі інженерні мережі та закріпити їх від зміщення та коливань;

- встановити опалубку;

- закласти отвір бетоном кл. С12/15 на мілкому заповнювачі;

- із зовнішньої сторони виконати вертикальну гідроізоляцію - фарбування (обмазка) гарячим бітумом за два рази.

Нові дренажні колодязі виконуються із збірних залізобетонних стінових кілець по ДСТУ Б В.2.6-106:2010, внутрішній діаметр яких дорівнює 1000мм та 700мм. Стінові кільця колодязя встановлюються на збірну залізобетонну плиту днища та перекриваються круглою збірною залізобетонною плитою по ДСТУ Б В.2.6-106:2010. Плита днища встановлюється на підготовку із ущільненого піску. Люки колодязів застосовуються із запірним замковим пристроєм типу С (В125)-ТС-60 по ДСТУ Б В.2.5-26:2005 (ГОСТ 3634-99), які влаштовують на опорному кільці за ДСТУ Б В.2.6-106:2010. В колодязях встановлюються металеві сходи індивідуального виготовлення. Навколо люків колодязів влаштовується вимощення шириною 700 мм. Після улаштування отворів у дренажних колодязях під дренажні труби, встановлення гільз та прокладання трубопроводів, виконати обетонування отворів бетоном кл. С12/15 на мілкому заповнювачі та обмазку гарячим бітумом за два рази по зовнішній стороні.

Новий збірний канал виконується із збірних елементів, прийнятих по серії 3.006.1-2.87. Марки лотків та плит перекриття каналу відповідають маркам, прийнятим для каналу типу КЛ 90х45-8, згідно серії 3.006.1-2.87 випуск 0. Лотки каналу встановлюються на підготовку із ущільненого піску, за винятком монолітних ділянок, які влаштовуються на підготовку із бетону кл. С8/10. Монолітні ділянки та торцеві стінки каналів виконуються із бетону класу С 25/30.

Захист зовнішніх поверхонь залізобетонних елементів камер, колодязів, лоткових каналів від проникнення капілярної вологи досягається покриттям гідроізоляції бокових поверхонь.

Всі металеві конструкції захищаються пентафталевою фарбою на основі алкідних смол ПФ-133 у два шари за ГОСТ 929-82* по попередньо погрунтованій поверхні грунтовкою ГФ-021 за ГОСТ 25129-82*.

Усі монтажні роботи повинні проводитися згідно до вимог ДБН А.3.1-5-2016 "Організація будівельного виробництва" та ДБН А.3.3-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення".

Теплові камери та канали на дільницях тепломережі, які підлягають реконструкції та експлуатація яких припиняється, повинні бути демонтовані. Демонтовані збірні бетонні і залізобетонні конструкції, придатні для подальшого використання, підлягають складуванню. Непридатні для подальшої експлуатації конструкції мають бути утилізовані.

В місцях, де розміщені горючі чи легкозаймісті матеріали, паління заборонено, а користування відкритим вогнем допускається тільки на відстані понад 50 м від зазначених матеріалів.

Не дозволяється накопичувати на площадках пальні речовини (жирні масляні ганчірки, тирсу чи стружки, відходи пластмас тощо); їх слід зберігати в закритих металевих контейнерах у безпечному місці.

Засоби протипожежного захисту повинні перебувати у справному, працездатному стані. Проходи до технічних засобів протипожежного захисту повинні бути вільними і позначеними відповідними знаками.

На робочих місцях, де застосовуються, виготовляються клеї, мастики, фарби та інші матеріали, що виділяють вибухонебезпечні чи шкідливі речовини, не допускаються дії з використанням вогню або такі, що сприяють іскроутворенню. Ці робочі місця повинні провітрюватися. Електроустановки в таких приміщеннях (зонах) повинні бути у вибухобезпечному виконанні. Крім того, повинні бути вжиті заходи, що запобігають виникненню і накопиченню зарядів статичної електрики.

Усі об'єкти (споруджувані будівлі, тимчасові споруди, підсобні приміщення, будівельні

майданчики тощо) повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння (згідно з НАПБ А.01.001, НАПБ Б.03.001), засобами контролю і оперативного оповіщення в разі виникнення надзвичайної ситуації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.2.5-39:2008 “Теплові мережі” (Видання офіційне) Мінрегіонбуд України – Київ, 2009. – 55 с.
2. ДБН А.3.1-5-2016 “Організація будівельного виробництва”. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України – Київ, 2016. – 49 с.
3. ДБН А.3.2-2-2009 ССП. “Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення”. Мінрегіонбуд України – Київ, 2012. – <http://dbn.co.ua>.
4. НПАОП 0.00-1.11-98 “Правил будови і безпечної експлуатації трубопроводів пари та гарячої води”
5. Міністерство праці та соціальної політики України – Київ, 1998. <http://zakon3.rada.gov.ua>.
6. ДСТУ-Н Б В.2.5-66:2012 “Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості теплових мереж” Мінрегіонбуд України – Київ, 2013. – 26 с.
7. Кобилянський О. В. Охорона праці в електроенергетиці : [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 166 с.
8. Кобилянський О.В. Охорона праці в робочій професії: Навчальний посібник для студентів електротехнічних спеціальностей.– Вінниця: ВДТУ, 2001. – 127с.

Томчук Микола Антонович, кандидат технічних наук, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

Колесник Андрій Вікторович — інженер-проектувальник ТОВ «Енерго-інвест», м. Київ, email: andrey.enginrer@gmail.com

Tomchuk Mykola A., Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

Kolesnyk Andriy V., design engineer “Energo-invest” Ltd., Kiev, email: andrey.enginrer@gmail.com

УДК 656.078

О. П. Терещенко
Є. О. Терещенко

ДЕЯКІ БЕЗПЕКОВІ АСПЕКТИ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА АВТОТРАНСПОРТІ

Вінницький національний технічний університет
Національний університет «Львівська політехніка»

В роботі досліджується одна з проблем безпеки пасажирських перевезень пов'язана з старінням та скороченням автобусного парку, що обумовлено недостатнім фінансуванням транспорту з-за неповної компенсації витрат, пов'язаних з перевезенням категорій громадян, яким законодавством надані пільги по оплаті проїзду.

Ключові слова: стан пасажирських транспортних засобів, безпека пасажирів, термін служби автобусів, фінансування транспорту, електронний квиток.

ORGANIZATION OF SAFETY OF TRAVELLING MOTION IS DURING OPTIMIZATION OF MOTIONOF SHUTTLE BUSESSES

The paper examines one of the problems of passenger safety associated with the aging and reduction of the bus fleet, which is due to insufficient financing of transport due to incomplete compensation of expenses related to the transportation of categories of citizens, which legislation provides travel privileges.

Keywords: passenger vehicle status, passenger safety, bus service life, transport financing, e-ticket.

Останнім часом стало зрозуміло, що стан пасажирського транспортних засобів стрімко погіршується. Погіршується стан безпеки пасажирів. На маршрутах їздять автобуси, які давно витратили свій ресурс і мають бути списані. За останні десять років автобусний парк скоротився більш ніж на 30%, близько 70% автобусів повністю виробили свій ресурс, на сьогоднішній день більше 50% автобусів мають термін служби 10 років. Основною причиною скорочення і старіння парків транспортних засобів є різке зниження темпів заміни і дуже незначне їх оновлення. Якщо до 2002 р. за допомогою держави щорічно купувалося 18-19 тис. автобусів, то в 2016 р. були придбані всього лише 4,8 тис. автобусів. У той же час тільки для мінімальної щорічної заміни парку, який підлягає списанню, потреба в оновленні складає 13,5 тис. автобусів[1].

Збереження поточного рівня закупівель за рахунок відкладання на невизначений термін заміни парку, що зносився, призведуть в найближчому майбутньому до масового виходу його з ладу і до інших наслідків, які важко подолати, поставивши під питання у ряді міст само існування транспорту загального користування.

Основною причиною всіх цих проблем є недостатнє фінансування транспорту, а недостатнє фінансування із-за неповної компенсації витрат, пов'язаних з перевезенням 64 категорій громадян, яким законодавством надані пільги по оплаті проїзду. У 2000 році було всього лише 22 пільгових категорій громадян[2]. За подальших 10 років частка платних пасажирів в загальному об'ємі перевезень скоротилася з 80% до 40%. І, якщо 60% всіх пасажирів не оплачує проїзд, а оплачують тільки 40%, то транспортному підприємству хтось повинен відшкодувати цю різницю. В абсолютній більшості регіонів собівартість перевезень стала істотно нижча за прибуткову ставку (тарифу), тобто коли пасажир, що купив квиток, відшкодував не тільки витрати по своєму проїзду, але і частину витрат по проїзду пасажира, що користується правом безкоштовного проїзду. Це призводить до того, що вчасно не забезпечується регламентний технічний зміст транспортних засобів, збільшується заборгованість по оплаті палива і електроенергії, стримується зростання зарплати персоналу.

Вбачається шлях виходу з цього тупика: відмова від всіх видів натуральних пільг і перехід до різних механізмів відшкодування, які ще шукають, але головне перехід до адресної компенсаційної виплати.

Проблема в тому, що в нашій країні 16 млн. пільговиків і на виконання цієї програми держава повинна щорічно виділяти близько 9 млрд. грн. в рік.

Введення механізму адресних компенсаційних виплат замість раніше встановлених натуральних пільг у вигляді безкоштовного проїзду може декілька зменшити транспортну рухливість окремих категорій громадян. Крім того, виплата компенсацій дозволить дещо підвищити грошові доходи окремих категорій громадян, оскільки не всі через вік і життєві обставини здійснюють 26 поїздок в місяць[3].

Для реалізації адресних компенсаційних виплат необхідно запровадити чітку систему обліку усіх категорій пасажирів. Якщо на комунальному автотранспорті це нескладно, то приватні перевізники, як правило не готові надавати необхідну інформацію.

Першим кроком у вирішенні означеної проблеми видається запровадження для оплати проїзду єдиного для всіх категорій пасажирів електронного квитка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Підвищення ефективності перевезення вантажів автомобільним транспортом удосконаленням структури та організаційних форм технологічних процесів. Терещенко С.О., Поляков А.П., Терещенко О.П. / Матеріали III-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції «Автобусобудування та пасажирські перевезення в Україні» 2018 рік, м.Львів, С. 150-152.
2. Концепція розвитку транспортно-дорожнього комплексу України на середньостроковий

період та до 2020 року. Міністерство транспорту України. Проект // Авто. – 2001. №14 – 15. с. 14-18.

3. Редзюк А.М. Автомобільний транспорт України: стан, проблеми, перспективи розвитку: монографія / А.М. Редзюк. – К.: ДП «ДержавтотрансНДІпроект», 2005. – 400с. – ISBN 966-8799-4022.

Терещенко Олександр Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця atereschenko96@gmail.com.

Терещенко Єлизавета Олександрівна, студентка групи ОПТ-32, Інститут інженерії, машинобудування і транспорту, Національний університет «Львівська політехніка», Львів, lizatereschenko@gmail.com.

Tereschenko Oleksandr P., Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, atereschenko96@gmail.com.

Tereschenko Elyzaveta O., student of the group OPT-32, National university «Lviv politekhnik», Lviv, lizatereschenko@gmail.com.

УДК 537.8

Т. В. Захарчук
Є. О. Терещенко

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ОБ'ЄКТІВ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ В УМОВАХ ЩІЛЬНОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

Вінницький національний технічний університет
Національний університет «Львівська політехніка»

В роботі досліджується вплив на навколишнє природнє середовище об'єктів мобільного стільникового зв'язку. На основі проведеного аналізу зроблений висновок про необхідність розрахунку санітарно-захисної зони та зони обмеження забудови.

Ключові слова: інтернет, мережі зв'язку, електромагнітне випромінювання.

ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT OBJECTS OF MOBILE COMMUNICATION IN THE CONDITIONS OF DENSE URBAN DEVELOPMENT

The work investigates the impact on the environment of mobile cellular objects. On the basis of the analysis, a conclusion was made on the necessity of calculating the sanitary protection zone and the zone of building constraints.

Keywords: internet, communication network, electromagnetic radiation.

З моменту запровадження мобільними операторами, що працюють в Україні, 3G та 4G інтернету виникла необхідність істотного розгалуження існуючих мереж мобільного зв'язку. Це, в свою чергу, робить необхідним розміщувати базові станції максимально наближено до місць перебування людей, а іноді- безпосередньо на об'єктах житлової забудови. Тому гостро постає проблема дослідити можливі впливи об'єктів мобільного зв'язку, як на людину, так і на навколишнє середовище в цілому, з метою обмеження негативних наслідків цього впливу.

В роботі досліджувались можливі впливи базових станцій мобільного зв'язку на навколишнє середовище та розрахунки параметрів цих впливів, що є безпечними для людини.

Передбачені на базових станціях обладнання і апаратура мають висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи, сертифікати відповідності УкрСЕПРО та відповідають діючим стандартам України для наведених кліматичних умов і не впливають на інтенсивність сонячної радіації, оточуючу температуру, швидкість вітру, вологість, атмосферні інверсії, тривалість

туманних періодів і таке інше.

В результаті будівництва об'єктів задовільняється попит населення України у сучасному якісному зв'язку.

Приміщення базових станцій обладнано засобами автоматичного кондиціонування та пожежегасіння.

Режим роботи – атоматичний, що виключає постійне перебування обслуговуючого персоналу. Розміщення та експлуатація обладнання не потребує водоспоживання і водовідведення. Стічних вод дазові станції не формують. Потреби у підключенні до міських мереж водопроводу та каналізації немає, тому відомості про можливі джерела водопостачання і показники водовідведення не розглядались.

Базові станції(БС) стільникової системи мобільного зв'язку є частиною системи електричного зв'язку і не входять у Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену небезпеку, тому розділ «Оцінка впливу на навколишнє середовище»(ОВНС) розробляти у повному обсязі не потрібно[1].

Для виїзду на базову станцію, з метою проведення технічного обслуговування, використовуються існуючі дороги. Сировинні, земельні ресурси при експлуатації об'єкта не використовуються. Інших впливів, які можуть привести до виникнення змін компонентів геологічного середовища (зсуви, зміна напруженого стану, деформації і тому подібне), при установці БС немає. Всі поверхневі стоки атмосферних опадів скидаються за існуючою схемою.

Склад технічних засобів та споруд БС, опис можливих впливів БС з відповідності з характером планованої діяльності (передача даних за допомогою стільникового радіотелефонного зв'язку) та заходи щодо зменшення можливих впливів наступні.

Обладнання систем передачі, електричний щит, щит заземлення, лічильник-є джерелами електромагнітного (неіонізуючого) випромінювання в робочу зону. Вибране обладнання має висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи, сертифікати відповідності УКР-СЕПРО та передбачає екранування і ізоляцію залишкових електромагнітних (неіонізуючих) випромінювань.

Акумулятори (герметичні) з рекомбінацією газів. На досліджених об'єктах застосовуються акумулятори закритого типу з рекомбінацією газів, які можуть бути встановлені у виробничих приміщеннях загального призначення відповідно до рекомендацій фірм-постачальників (лист Держкомнагляд- охоронптраці від 27.02.07 №08-6/485).

Анени стільникового зв'язку та радіорелейні антени-є джерелами електромагнітного (неіонізуючого) випромінювання в простір. Потребують встановлення санітарно-захисної зони(СЗЗ) та зони обмеження забудови(ЗОЗ).

В процесі технічної експлуатації обладнання БС шкідливі викиди не утворюються, таким чином, виключається забруднення ґрунтів.

Виходячи з технологічних вимог, при будівництві БС для підтримки мікроклімату апаратної, використовується спліт-система, що складається з внутрішнього і зовнішнього блоків. Дане обладнання має максимальний рівень шуму приблизно в 57 дБа, що відповідає вимогам нормативних актів та не перевищує максимально допустимих норм.

На БС застосовуються акумулятори закритого типу з рекомбінацією газів і напругою 2,4 В на елемент, які можуть бути встановлені у виробничих приміщеннях загального призначення відповідно до рекомендацій фірм - постачальників (лист Держкомнагляд охорони праці від 27.02.97 №08-6/485). При зарядженні акумуляторів закритого типу газу не виділяються і проведення відповідних розрахунків у частині ОВНС не потрібне.

Аварійна ситуація під час роботи базової станції може виникнути лише при відключенні електроживлення. В цьому випадку робота базової станції автоматично переводиться в режим електропостачання від акумуляторних батарей.

При відключенні електроживлення зовнішній вплив на навколишнє середовище не перевищить встановленої норми. Зникання електроживлення не приводить до будь-яких шкідливих виділень газів, підвищення температури, можливого займання обладнання та інших шкідливих проявів.

Конструктивом антенно-фідерного обладнання передбачені заходи щодо захисту та збереження сталості випромінюючих характеристик навіть при механічному пошкодженні споруд на яких вони встановлюються.

Аналіз характеру планованої діяльності дозволив визначити, що компонентом навколишнього середовища, на який може мати вплив планована діяльність є повітряне середовище.

Анени базової станції, які випромінюють електромагнітну енергію є джерелом ЕМП та можуть мати вплив на повітряне середовище [1].

Таким чином, при проектуванні слід враховувати, що антени БС можуть бути джерелом впливу за рахунок електромагнітного випромінювання в простір. Тобто, необхідно розрахувати та встановити СЗЗ та ЗОЗ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Терещенко О.П. Методика оцінки впливу на навколишнє середовище об'єктів мережі мобільного зв'язку / Матеріали Науково-практичної конференції «Якість і безпека: сучасні реалії» 02-03 березня 2017 року, Вінниця, ВНТУ - 74 с.

Захарчук Тарас Валерійович, студент, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, tarik1995zaharchuk@mail.ru.

Терещенко Єлизавета Олександрівна, студентка групи ОПТ-32, Інститут інженерії, машинобудування і транспорту, Національний університет «Львівська політехніка», Львів, lizatereschenko@gmail.com.

Zaharchuk Taras V., student, Vinnitsa national technical university, Vinnitsa, tarik1995zaharchuk@mail.ru.

Tereschenko Elyzaveta O., student of the group OPT-32, National university «Lviv politekhnik», Lviv, lizatereschenko@gmail.com.

УДК 656.078

М. В. Куца

Є. О. Терещенко

СУЧАСНИЙ СТАН БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ПАСАЖИРСЬКОМУ АВТОТРАНСПОРТІ

Вінницький національний технічний університет
Національний університет «Львівська політехніка»

В роботі досліджуються проблеми, що супроводжують автомобілізацію країни, а саме зростання числа ДТП на пасажирському транспорті з людськими жертвами, старіння автобусного парку, стан доріг, підготовка водійського складу, що визначає безпеку дорожнього руху.

Ключові слова: автомобілізація, безпека дорожнього руху на пасажирському транспорті, технічний стан автобусів.

THE CURRENT STATE OF ROAD SAFETY ON PASSENGER MOTOR TRANSPORT

The work analyzes the problems that accompany the country's motorization, namely the increase in the number of road accidents in passenger transport with human victims, the aging of the bus fleet, the state of roads, and the training of drivers, which determines road safety.

Keywords: motorization, road safety in passenger transport, technical condition of buses.

Сьогодні на тисячу українців доводиться 230 автомобілів(20 років тому було 40), а в Києві їх вже 310. Наявні прогнози носять страхітливий характер. У період до 2020 року на дорогах додаватиметься по 0,5 млн. автомобілів в рік. Кількість автомобілів на тисячу жителів перевищить 400. Тому потрібно стимулювати створення безпечних, екологічно чистих і економічних автомобілів.

Проблема автомобілізації – це, звичайно, не тільки проблема автомобіля. Це і розвиток доріг, і підвищення якості палив, і перехід на альтернативні енергоносії, і випереджаючий розвиток суспільного транспорту. Необхідно усвідомлювати проблему автомобілізації як державну. Цю проблему можна вирішити, тільки заохочуючи населення до суспільного транспорту. Але перед тим, треба поліпшити стан останнього.

Разом з тим, зростання числа ДТП на пасажирському транспорті з людськими жертвами, старіння автобусного парку, стан доріг, підготовка водійського складу і багато що інше визначають безпеку дорожнього руху (БДД), особливо на пасажирському автотранспорті.

Все більшого розповсюдження набуває свідоме невиконання вимог основного закону автомобілістів Правил Дорожнього руху. На це вказали 42% водіїв, 78% пішоходів. Половина дорожньо-транспортних подій здійснена особами без водійських прав або тими, що не мають відповідної категорії. Кожне п'яте порушення - водіями транспортних засобів в стані алкогольного сп'яніння. У першому півріччі поточного року в 7200 ДТП загинули 1232 людини, 8400 отримали поранення. Кількість ДТП збільшилася на 16%, Кількість поранених - на 13%, загиблих - на 18%. Цей приріст склав 500 загиблих, 1300- поранених. Вперше за останніх 5 років збільшилися на 14% кількість подій з вини водіїв в нетверезому стані, майже на 30% збільшилася кількість ДТП за участю не встановленого транспорту. Так само спостерігається зростання аварійності з вини водіїв автобусів впродовж останніх трьох років. За минулий рік в 659 таких подіях загинули і отримали поранення 1475 чоловік.

Кожна друга подія здійснюється водіями автобусів, що належать фізичним особам. Ці дані говорять про відсутність системи державного контролю над забезпеченням безпеки пасажирських перевезень.

Принижено значення лінійного контролю над роботою водіїв. Численні факти перевищення норм місткості автобусів - недотримання графіків руху (звідси переповнювання автобусів і перевищення швидкості) і навіть управління автобусами в нетверезому стані.

Технічний стан автобусів – незадовільний. Зберігається тенденція старіння парку: майже кожний другий автобус експлуатується понад 10 років. За наслідками державного технічного огляду більше чверті автобусів визнані несправними [1].

Аналіз ДТП на пасажирських перевезеннях показав необхідність диференційованого підходу до профілактики аварійності.

МВС готове внести відповідні пропозиції по посилюванню вимог до міжміських і міжнародних пасажирських перевезень. Це може бути виключення з таких перевезень фізичних осіб, використання зчленованих автобусів і інших позицій.

Особливістю таких перевезень є велика протяжність маршрутів, тривала робота водіїв без відпочинку. Транспортні засоби знаходяться у відриві від АТП, і відсутній лінійний контроль.

Ослаблення роботи з пішоходами збільшило частку подій по їх провіні на 8%. Проблеми, пов'язані із забезпеченням БДД, знаходяться на постійному контролі міністра МВС, визначений комплекс невідкладних заходів, направлених на підвищення рівня захищеності громадян від ДТП, зміцнення довіри учасників дорожнього руху до органів внутрішніх справ, зокрема до ДБДР.

Перед управліннями внутрішніх справ ставляться наступні завдання:

- максимально використовувати територіальні комісії із забезпечення БДР;
- збільшити кількість мобільних нарядів дорожньо-патрульної служби поліції і їх чисельність, зокрема за рахунок скорочення стаціонарних постів;
- оперативно розглядати дислокацію нарядів поліції для максимального наближення їх до місць концентрації дорожніх подій або незаконного заволодіння транспортом;
- підвищити відповідальність співробітників поліції за досконалі ДТП з постраждалими громадянами в районі поста, маршруту;
- проводити службові перевірки про роль інспекторів в попередженні кожної події.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Підвищення ефективності перевезення вантажів автомобільним транспортом

удосконаленням структури та організаційних форм технологічних процесів. Терещенко Є.О., Поляков А.П., Терещенко О.П. / Матеріали III-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції «Автобусобудування та пасажирські перевезення в Україні» 2018 рік, м.Львів, С. 150-152.

Куца Марія Вадимівна, студентка, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, misakityan96@gmail.com.

Терещенко Єлизавета Олександрівна, студентка групи ОПТ-32, Інститут інженерії, машинобудування і транспорту, Національний університет «Львівська політехніка», Львів, lizatereschenko@gmail.com.

Kutsa Marija V., student, Vinnitsa national technical university, Vinnitsa, misakityan96@gmail.com.

Tereschenko Elyzaveta O., student of the group OPT-32, National university «Lviv politekhnik», Lviv, lizatereschenko@gmail.com.

УДК 537.8

О. П. Терещенко

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ОЧІКУВАНОЇ САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ ТА ЗОНИ ОБМЕЖЕННЯ ЗАБУДОВИ ОБ'ЄКТІВ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

Вінницький національний технічний університет

В роботі досліджуються можливі впливи об'єктів мережі мобільного зв'язку на навколишнє середовище. Антени стільникового зв'язку створюють електромагнітне (неіонізуюче) випромінювання в простір, що вимагає розрахунку і встановлення санітарно-захисної зон та зон обмеження забудови

Ключові слова: об'єкти мережі мобільного зв'язку, електромагнітне випромінювання.

METHOD OF ESTIMATION OF INFLUENCE ON THE ENVIRONMENT OF OBJECTS OF MOBILE COMMUNICATION NETWORK

Possible influences of objects of mobile communication network are in-process probed on an environment. Aerials of cellular create an electromagnetic (unionizing) radiation is in space which requires a calculation and establishment of sanitary-hygienic areas and areas of limitation of building.

Keywords: objects of mobile communication network, electromagnetic radiation.

Алгоритм розрахунку очікуваної санітарно-захисної зони (СЗЗ) та зони обмеження забудови (ЗОЗ) регламентується[1]згідно з методиками, затвердженими МОЗ України[2] [3].

У діапазоні частот вище 300 МГц інтенсивність випромінювання характеризується густиною потоку потужності (ГПП) або ГПЕ - густиною потоку електромагнітної енергії й вимірюється в одиницях потужності, ділених на одиницю площі Вт/м² або мкВт/см².

Рівень напруженості в заданій точці розраховується по формулі:

$$E = \frac{\sqrt{30 \cdot P_{\text{випр}} \cdot N_{\text{афт}} \cdot G_a}}{R} \cdot K_{\phi} \cdot F_{(\ominus)} \cdot F_{(\Psi)} \quad (1)$$

де:

E - напруженість електромагнітного поля, В/м;

P_{випр} - номінальна потужність випромінювання, Вт;

N_{афт} - сумарні втрати в антенно-фідерному тракті, рази;

G_a - коефіцієнт підсилення антени, рази;

R - відстань від фазового центра антени до заданої точки М, м;

K_φ -множник, що враховує вплив Землі, (K_φ=1,15...1,3) рази;

$F_{(\Psi)}$ - нормована діаграма спрямованості в горизонтальній площині, рази;

$F_{(\Theta)}$ - нормована діаграма спрямованості у вертикальній площині, рази.

Розрахунок відстані від фазового центра антени до заданої точки виконується по формулі:

$$R = \sqrt{(H_a - \Delta H - h)^2 + L^2} \quad (2)$$

де:

H_a - висота підйому фазового центра антени над поверхнею Землі, м;

h - висота заданої точки над поверхнею Землі, м;

L - відстань від опори (несучої споруди) антени (або її проєкції) до заданої точки по горизонталі;

ΔH - різниця топографічних висот земної поверхні в точці установки антени й заданій точці, м (визначається за ситуаційним планом).

Виходячи з того, що в зоні встановлення різниця топографічних висот, що складають ΔH , незначна (-0,5 - 1м/100м), то цей показник можна не враховувати.

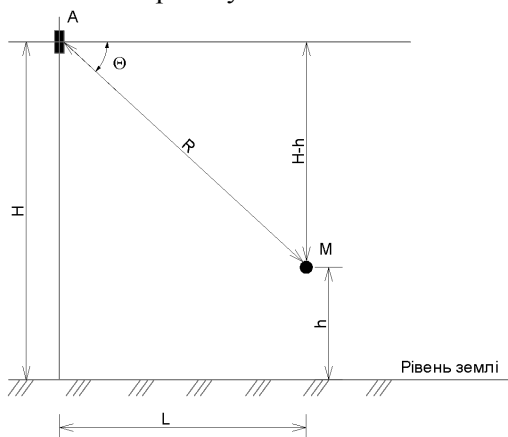


Рисунок 1-Схема просторового положення розрахункових точок.

Тоді формула для визначення відстані до заданої точки набуде вигляду:

$$R = \sqrt{(H_a - h)^2 + L^2} \quad (3)$$

Кут між горизонтальною площиною, проведеної через центр антени, і напрямком на задану точку розраховується по формулі:

$$\Theta = \arctg \frac{(H_a - h)}{L} \quad (4)$$

Рівень ГПЕ в заданій точці розраховується по формулі;

$$\text{ГПЕ} = \frac{E^2}{3,77} \quad (5)$$

ГПЕ - густина потоку електромагнітної енергії, мкВт/см²,

При наявності декількох джерел випромінювання, у тому числі тих, що працюють у різних радіочастотних діапазонах, рівень ЕМП, створюваний всіма джерелами на границі санітарно-захисної зони, повинен відповідати такій вимозі:

$$\frac{E_1}{E_{\text{здр}1}} + \frac{E_2}{E_{\text{здр}2}} + \dots + \frac{E_n}{E_{\text{здр}n}} + \frac{\text{ГПЕ}_1}{\text{ГПЕ}_{\text{здр}1}} + \frac{\text{ГПЕ}_2}{\text{ГПЕ}_{\text{здр}2}} + \dots + \frac{\text{ГПЕ}_n}{\text{ГПЕ}_{\text{здр}n}} = 1 \quad (6)$$

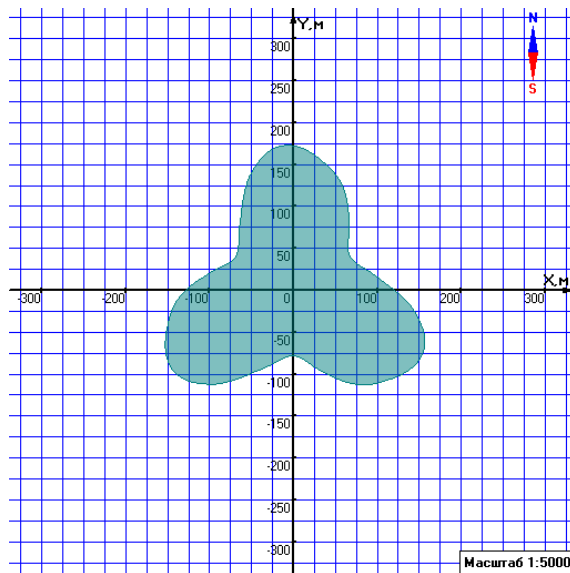


Рисунок 2-Проекція зони перевищення ГДР на землю . Мінімальна висота перевищення ГДР, м-10.352. Максимальна висота перевищення ГДР, м- 36.154. Крок сітки по осі X, м-25.

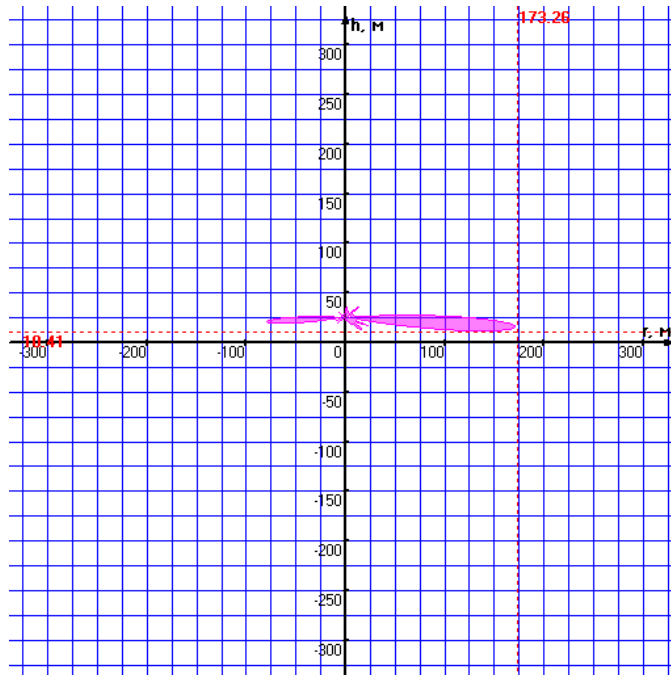


Рисунок 3-Зона перевищення ГДР у вертикальній площині з центром (0;0) та азимутом 0°. Мінімальна висота ЗОЗ h, м-10.41. Максимальна відстань ЗОЗ r, м-173.26. Крок сітки, м-25.

В інших азимутах графіки аналогічні. Як показують розрахунки, сумарні значення рівнів поверхневої густини потоку електромагнітної енергії в місцях тривалого перебування людей, а саме на висоті 2,0 м. (2,0 м над рівнем землі) становлять 10,2% ГДР (10 мкВт/см²).

В цілому, умови розміщення та експлуатація базових станцій мобільного зв'язку відповідають вимогам [2] і не мають негативного впливу на життя та здоров'я людей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСН 239-96 Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань.
2. Методичні вказівки щодо визначення рівнів електромагнітного поля засобів управління

повітряним рухом цивільної авіації ВЧ, ДВЧ, УВЧ та НВЧ діапазонів, М.МОЗ СРСР, 1988 р.

3. Методичні вказівки щодо визначення рівнів електромагнітного поля і меж санітарно-захисної зони і зони обмеження забудови в місцях розміщення засобів телебачення та ЧМ-радіомовлення, М. МОЗ СРСР, 1985 р.

Терещенко Олександр Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, atereschenko96@gmail.com.

Tereshchenko Oleksandr Petrovich, Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, atereschenko96@gmail.com.

УДК 615.83

М.В. Мазур

ЯК ПОКРАЩИТИ РОБОТУ МОЗКУ В УМОВАХ ПОСТІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Вінницький національний технічний університет

У статті розглянуто проблеми, що стосуються погіршення роботи головного мозку працівників та студентів в умовах сильного навантаження. Проаналізовано причини таких порушень і зроблено огляд профілактичних заходів для уникнення проблем з функціонуванням головного мозку внаслідок порушень правил охорони праці при тривалих навантаженнях.

Ключові слова: головний мозок, ендорфіни, живлення, гіпоксія

HOW TO IMPROVE THE BRAIN IN A PERMANENT WORKING LOAD

The article considers issues relating to deterioration of functionality of the brain, especially for workers and students in a strong working load. Analyzed reasons of such violations and made an overview of preventive measures to avoid problems with the functioning of the brain as a result of violations of the rules of labor in the long working loads.

Keywords: brain, endorphins, nutrition, hypoxia

Як відомо, мозок - найважливіший орган нашого тіла. Хтось каже, що він - найскладніша річ у всесвіті. І незнання деяких його особливостей може дуже плачевно сказати на життя людини.

Немає невігластва страшніше, ніж невігластво по відношенню до самого себе. Мозок керує майже всім в нашому організмі - від дихання, роботи органів почуттів до складних розумових процесів і уяви. Існує безліч методик і порад з розвитку, однак, як правило, мало які роблять наголос на роль мозку в процесі життєдіяльності і навчання в університеті.

Мозок - добре досліджуваний орган, і, володіючи знаннями про роботу мозку, можна зрозуміти, як ті чи інші методики впливають на мозок і чи варто їх застосовувати. Крім того, можна виробити свої підходи, засновані не на теоретичних міркуваннях, а на наукових знаннях.

На сьогоднішній день серед молоді рідко хто думає, як зберегти здоров'я. Молоді люди вважають, що їм зарано про це думати. Це хибна думка, адже шкода нанесена організму, а тим більше мозку, в більшості випадках вже не може бути виправлена і молоді спеціалісти повинні це знати. Зокрема, О. Кобилянський, С. Дембіцька, І. Кобилянська вважають, що в сучасних умовах суспільство потребує формування у майбутніх фахівців культури безпеки та виховання особистості не схильної до ризику як в нормальних умовах існування, так і в умовах надзвичайних та екстремальних ситуацій, але існуюча система навчання з безпеки життєдіяльності, відсутність сучасних технологій навчання не гарантують очікуваний суспільством результат [1-13].

Головний мозок - надзвичайно вимогливий до енергії орган. Тому харчування повинно бути рівномірним протягом дня, і включати в себе абсолютно всі необхідні речовини. Їх багато і вони різні, але в цілому рекомендуються білки, складні вуглеводи, а також жири омега-три. Сніданок

можна починати з яблука і яєчні (краще зі шматочками риби), на обід підходять овочі або фрукти і м'ясо, вечерею має містити також овочі і м'ясо. Також кожен день необхідно пити вітаміни, випивати багато води (близько 2-3 л) і випивати мінімум дві склянки зеленого чаю.

Тут треба сказати, що харчування і робота мозку безпосередньо пов'язані. Якщо під час їжі займатися іншими справами - їжа не буде засвоєна, так як для повноцінного засвоєння, всі органи чуття повинні сприймати їжу, і дозволити мозку зосередитися на цьому непростому процесі.

Також, якщо їсти багато відразу, мозок не буде належним чином отримувати енергію і працювати безперебійно. Це можна порівняти з вогнем - або ви тримаєте вогонь рівномірним, підкидаючи потроху дрова через певну кількість часу, або ж чекаєте, поки все згорить, потім знову накидаєте поверх вугілля купу і розпалюєте вогонь знову, витрачаючи зайвий час і маючи нерівноцінні розподілені в часі полум'я. Крім того, здорове харчування дозволяє легко виконувати фізичні навантаження, а це дуже корисно для мозку.

До харчування потрібно поставитися дуже уважно. Потрібен постійний контроль над обсягом споживання їжі, щоб один прийом був невеликим, для рівномірного наповнення мозку енергією протягом дня.

Слід також пам'ятати про навколишнє середовище. Перш за все, повітря. Крім харчування, з яким ми маємо справу щодня (пам'ятаєте правило Парето, що 20% причин дають 80% результату?), дуже важливо, щоб повітря, яким ми дихаємо, було наповнене киснем. Недостаток кисню може мати і серйозніші наслідки такі як гіпоксія. Тому потрібно провітрювати приміщення, по можливості спати з відкритим вікном, і періодично робити гімнастику з глибоким диханням.

По-друге, порядок. Як не дивно, саме порядок зовні дозволяє привести в порядок справи всередині. При цьому порядком в цьому випадку є такий стан навколишніх предметів і людей, коли обстановка не дратує. Іноді, агресія буває прихованою - скажімо так, наявність порядку визначається тим, чи хочеться вам знаходитися в певній обстановці, чи ні.

Далі, це кількість відволікаючих і дратівливих факторів, і кількість заспокійливих і надихаючих. Вони у кожного свої, але зазвичай до першої групи належить зайвий шум, неприємні запахи, незручні меблі, безладно розташовані предмети в області зору, занадто яскраве або темне світло, занадто яскрава чи бліда колірна гамма навколо, і так далі. Потрібно відзначити, що до постійно наявними факторів мозок вміє пристосовуватися і ігнорувати їх - на зразок шуму з вікна. А до інших - на зразок ремонту за стіною - йому пристосуватися дуже важко.

І що стосується надихаючих чинників - вони у кожного свої. У загальному і цілому, потрібно мати це на увазі і прагнути створювати навколо себе таку обстановку, щоб зосередитися було легко.

Наступним важливим фактором є сон. Сон - це один з найважливіших чинників здорової роботи мозку. Можна виділити наступні моменти:

Сну повинно бути достатньо. В середньому це 7-8 годин сну без пробудження

Відхід до сну повинен бути таким, щоб заснути можна було за 15 хвилин перебування в ліжку.

Сон повинен бути в гідною обстановці. Бажаний свіже повітря, темрява, тиша.

Сон повинен збігатися з внутрішнім годинником людини (зазвичай починається до 12 ночі і закінчується в 6-10 ранку).

Не слід також забувати про фізичні навантаження. Кажуть, гармонія - відсутність дисбалансу. В даному випадку мова про те, що для мозку найкращим відпочинком є зміна виду діяльності, наприклад, зміна розумової діяльності на фізичну [14].

Крім того, фізичні вправи протягом дня грають такі ролі. По-перше, як засіб для підтримки організму в активному стані - фізична активність піднімає температуру тіла, і мозок краще працює. По-друге, знімає психологічні навантаження - відомо, що заглушені емоції переходять в затискачі в тілі, фізичне навантаження і спорт знімають це разом зі стресами і так далі. По-третє, регулярні фізичні навантаження призводять до вироблення ендорфінів - гормонів радості і щастя - і тим самим протягом дня займається людина піднімає собі настрій. Тому, до речі, зарядка так добре бадьорить - розганяє кров, так би мовити.

Існують також додаткові фактори. Наприклад, перемикаючись і йдучи на прогулянку, ви даєте завдання своїй підсвідомості, яке її вирішить краще вас. Крім того, регулярні фізичні навантаження тримають тіло в хорошому тонусі і дозволяє вам виглядати настільки струнко, наскільки вирішите ви самі.

Таким чином, регулярне сполучення звичайної діяльності за комп'ютером з різною фізкультурою різко підвищує ефективність роботи і життя в цілому.

Всі напевно читали статті, коли довгожителі рідше втрачають розум, якщо працюють і займаються інтелектуальною працею. І це дійсно так, і в будь-якому віці - якщо мозок не розвивати, то він починає, образно висловлюючись, черствіти. Мозок - наше найголовніше обдарування, і ставитися до нього треба трепетно.

Для хорошого стану мозку його бажано регулярно навчати будь-яким новим видам діяльності в різних сферах, розумових і фізичних. При цьому протягом тривалого періоду - від місяця до року. Дуже добре впливають на мозок: освоєння нових складних фізичних дій (танці, бойове мистецтво, та види спорту), музика, освоєння нових мов.

Мозок сприймає світ в спотвореному вигляді, і це дуже важливо знати і постійно тримати на контролі.

Однак набагато сильнішими є спотворення в сприйнятті на рівні свідомості. По суті справи, саме ці спотворення є причиною більшої кількості конфліктів і непорозумінь у всьому світі. Ось чому важливо завжди ставити під сумнів як факти й істини, що надходять ззовні, так і своїм переконання і уявлення про світ і про себе.

Це міркування можна змусити працювати на себе таким чином. Усвідомивши, що можна управляти своїм сприйняттям реальності, і що воно завжди буде неповним, сформувавши його за своїм смаком. Взяти те, що не подобається - люди, робота, будинок, і так далі - потім знайти позитивні сторони, і прагнути далі сприймати пов'язані з даним явищем події тільки в позитивному ключі. І, переконавши себе в тому, що те, що відбувається позитивне і корисно в якомусь сенсі (навіть навчитися жартувати на цю тему), ви помітите, як ваше ставлення почне змінюватися на позитивне - раніше нелюбимі люди почнуть подобається, з'явиться повага до них; нудні завдання порушать інтерес і заграють новими фарбами.

А якщо позитивно поглянути не вийшло - знову ж таки, ви в силах змінювати не тільки модель явища в своєму мозку, а й реальність. Просто поміняйте те, що дратує, на те, що є бажаним - так, доведеться докласти зусиль, але воно того варте.

У підсумку можна сказати, що постійне і активне освоєння нових полів діяльності всебічно впливає на людину в позитивному ключі - як на його світогляд, повагу до себе, до своєї особистості, усвідомлення своєї багатогранності, так і на мозок, який щедро віддячує за те, що його обдаровують новою їжею для розуму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності у студентів економічних спеціальностей : монографія / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька, І. М. Кобилянська. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 264 с.
2. Кобилянський О. В. Педагогічні умови використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 38. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2014. – С. 310–315.
3. Кобилянська І. М. Формування ризик-орієнтованого мислення майбутніх спеціалістів економічних спеціальностей / І. М. Кобилянська, В. І. Кириченко, О. В. Кобилянський // Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін : матер. II Міжн. наук.-практ. конф. – Т. 1. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2015. – С. 115–118.
4. Кобилянська І. М. Формування у майбутніх фахівців-економістів культури безпеки / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Наукові записки. – Вип. 7. – Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – С. 42–49.
5. Кобилянська І. М. Формування культури безпеки у майбутніх фахівців-економістів / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Засоби і технології сучасного навчального середовища : матеріали наук.-практ. конфер., м. Кіровоград, 22–23 травня 2015 року. – Кіровоград : ПП «Ексклюзив-Систем», 2015. – С. 181–182.

6. Кобилянська І. М. Формування ризик-орієнтованого мислення майбутніх фахівців-економістів / І. М. Кобилянська, В. І. Кириченко, О. В. Кобилянський // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології // Науковий журнал. – 2015. – № 4 (48). – С. 331–339.

7. Дембіцька С. В. Формування культури безпеки у студентів-електриків / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 43. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2015. – С. 223–228.

8. Дембіцька С. В. Формування компетенцій з безпеки життєдіяльності у фаховій підготовці енергетиків / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський // Scientific journal Innovative solutions in modern science, Dubaj. – 2016. – № 1(1). – С. 82–87.

9. Дембіцька С. В. Формування ризик-орієнтованого мислення у майбутніх фахівців енергетичної галузі / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. І. Огієнка. Серія педагогічна. – Вип. 23. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2017. – С. 85–87.

10. Кобилянський О. В. Практичні аспекти формування у працівників професійних компетенцій з охорони праці / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Зб. наук. праць. – Вип. 40. – Вінниця: ТОВ Планер, 2013. – С. 215–220.

11. Кобилянський О. В. Компетентнісний підхід до вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності у вищих навчальних закладах / О. В. Кобилянський // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – Серія: Педагогічні науки. – Луцьк: СНУ імені Лесі Українки, 2013. – № 7(256). – С. 43–48.

12. Кобилянський О. В. Формування ризик-орієнтованого мислення в процесі вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Зб. наук. праць. – Вип. 39. – Вінниця: ТОВ Планер, 2013. – С. 41–46.

13. Кобилянський О. В. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, ч. IV. – Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2013. – № 10 (269). – С. 78–85.

14. Как прокачивать мозг – [Електронний ресурс]. – <https://habrahabr.ru/post/95004/>.

Мазур Максим Віталійович – студент групи ІКН-14б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, mmby4378@gmail.com

Maksym Mazur – student of the group ІCS-14b, Faculty of information technology and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia mmby4378@gmail.com

УДК 351.811

**Кравець О.М.
Кобилянський О.В.**

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ УСТАНОВОК «БЕЗПЕЧНИЙ ПЕРЕХІД»

ТОВ «Промавтоматика Вінниця»
Вінницький національний технічний університет

В доповіді розглянуто інноваційні підходи побудови установки «Безпечний перехід», що розроблена компанією «Промавтоматика Вінниця»

Ключові слова: безпечний перехід, пішохід, правила дорожнього руху, дорожнє освітлення

IMPROVING THE ROAD SAFETY ACCORDING TO THE IMPLEMENTATION OF "SAFE TRANSIT" INSTALLATIONS

The report considers innovative approaches to the construction of Safe Transition, developed by the company "Promavtomatika Vinnitsa"

Keywords: safe passage, pedestrian, traffic rules, road lighting

Підвищення рівня безпеки пішоходів є одним з найважливіших аспектів регулювання дорожнього руху в Україні. Високий рівень травматизму та смертності пішоходів відзначається в «Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року», що прийнята Кабінетом міністрів України у листопаді 2017 року [1]. Безпека дорожнього руху – це комплекс та система правил, заходів і засобів, що забезпечують умови безпечного дорожнього руху, які спрямовані на захист і збереження життя і здоров'я активним та пасивним учасникам дорожнього руху, а також, захист і збереження довкілля та майна.

За статистичними даними смертність на дорогах в Україні залишається найвищою серед усіх країн Європи. Так, за даними Департаменту медичної допомоги МОЗ, з 2011 по 2016 рік в Україні зареєстровано близько 170 тисяч ДТП з потерпілими, в яких загинули 26,5 тис. людей і 209 тис. були травмовані. ДТП в Україні є першою за поширеністю причиною смерті серед молоді у віці від 15 до 24 років і другою – серед дітей у віці від 5 до 14 років. Понад 43% загиблих є пішоходами й велосипедистами. ДТП з тяжкими наслідками в Україні відбуваються через перевищення водіями швидкості (39% випадків), необлаштованість пішохідних переходів (38%), порушення правил перетину перехрестя (30%), а також управління автотранспортом у нетверезому стані.

Для покращення ситуації Кабінет Міністрів України на засіданні 25 квітня 2018 року затвердив постанову про державну програму підвищення рівня безпеки дорожнього руху до 2020 року. Метою програми є зниження кількості аварій на дорогах та тяжкості наслідків дорожньо-транспортних пригод. Згідно з програмою, буде вдосконалено державне управління у сфері гарантування безпеки дорожнього руху, підвищено безпеку доріг та дорожньої інфраструктури. Фінансування програми будуть здійснювати коштом бюджету: у 2018 році – 2,64 млрд грн, у 2019-му – 2,55 млрд грн, у 2020-му – 34,9 млрд грн.

В уряді прогнозують, що під час виконання програми в повному обсязі до 2020 року кількість загиблих і травмованих унаслідок ДТП зменшиться на 30% порівняно з 2016 роком.

Програма також покликана наблизити національні показники безпеки дорожнього руху до середньоєвропейського рівня: із восьми загиблих у ДТП на 100 тис. населення до чотирьох. Також підкреслено, що однією з основних причин аварійності є відсутність освітлення пішохідних переходів.

Компанія «Промавтоматика Вінниця» є розробником та виробником систем «Безпечний перехід», які можуть істотно скоротити травматизм на автодорогах.

При розробці установки було враховано такі фактори:

1. Виділення пішохідного переходу світловим маячком.

- Спершу розглянемо загальноживаний підхід позначення переходу жовтим світлофором в режимі постійного миготіння, згідно п. 8.7.3д ПДР [2]. Як правило., одразу після встановлення та протягом нетривалого часу експлуатації таких світлофорів місцеві водії зменшують швидкість при перетині переходу в темну пору доби. Але через деякий час виникає ефект “звикання” і водії перестають зменшувати швидкість при під’їзді до такого переходу.

- Установка “Безпечний перехід” вмикає маячок лише після натискання кнопки пішоходом, або, при обладнанні спеціальними сенсорами - при виході пішохода на “зебру”. Установки по обидві сторони дороги з’єднуються за допомогою захищеного радіоканалу, і, відповідно, завжди спрацьовують синхронно.

2. Використання декількох джерел електроенергії.

- Як правило, існуюче обладнання освітлення пішохідних переходів заживляється від існуючої мережі вуличного освітлення (в межах міста), або потребують підведення окремого живлення, що за межами населених пунктів може бути проблематичним.

- Рішення “Безпечного переходу” - це використання декількох джерел живлення, які доповнюють одне одного. Наприклад, обладнання установки малопотужними сонячними панелями, та

акумуляторними батареями. У такому разі, в нічну пору установка живиться від мережі вуличного освітлення, одночасно заряджаючи акумуляторну батарею. В денний час, акумуляторна батарея підзаряджається від фотоелектричних модулів.

- Поза межами населених пунктів, де підведення електроживлення є проблематичним, установка може бути повністю автономною. Задля підвищення тривалості роботи освітлення в нічну пору, особливо зимою, використано режим економії, в якому в черговому режимі освітлення працює з потужністю приблизно 30% від номінальної. При переході пішоходом дороги освітлення включається на потужність 100% на час, потрібний для безпечного переходу дороги пішоходом.

Висновки

Установка “Безпечний перехід” є інноваційним пристроєм, що дозволяє підвищити безпеку пішоходів при переході через вулиці та дороги. Дана установка містить декілька інноваційних унікальних підходів, які вигідно виділяють її поміж інших пристроїв дорожнього освітлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Розпорядження Кабінету міністрів України № 481-р від 14 червня 2017 р. «Про схвалення «Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2020 року».
2. Правила дорожнього руху в редакції від 01.01.2018 р.
3. Каталог продукції ТОВ «Промавтоматика Вінниця», 2017.

Кравець Олександр Миколайович – к.т.н., технічний директор ТОВ “Промавтоматика Вінниця”, доцент кафедри Систем електроспоживання та енергетичного менеджменту, Вінницький національний технічний університет.

Кобиланський Олександр Володимирович – доктор пед. наук, професор, завідувач кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет.

Kravets Oleksandr M., – Candidate of Technical Sciences, Technical Director of Promavtomatika Vinnitsa LLC, Associate Professor of the Department of Power Consumption and Energy Management, Vinnytsia National Technical University.

Kobilyansky Alexander V., Doct. Sc. (Ped.), Professor, Head of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, E-mail: akobilanskiy@gmail.com.

УДК 621.311;316.1.

**А. О. Бричанський
Є. Р. Матвійчук**

НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ЗОЛИ- ВИНЕСЕННЯ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ

Вінницький національний технічний університет

Розглянуто та проаналізовано екологічну ситуацію в Україні. Розглянута важливість утилізації відходів виробництва Ладизинської ТЕС (зола-винесення). Наведена схема використання золи-винесення. Проаналізовано вирішення утилізації зола-шлакових відходів на території України.

Ключові слова: Енергія; криза; зола виносу; шлак; мінерали; в'язуче; малоклінкерні; дослідження; Ладизинська ТЕС; Україна; світ; потужність; екологія.

DIRECTIONS FOR SOLVING NEGATIVE INFLUENCE OF NITROGEN ON ENVIRONMENTAL SAFETY

The ecological situation in Ukraine is analyzed and analyzed. Considered the importance of utilization of waste products of Ladyzhinskaya TPP (ash of withdrawal). The scheme of use of fly ash is given. The solution of utilization of ash-slag waste in the territory of Ukraine is analyzed.

Keywords: Energy, crisis, flyash, slag, minerals, knitting, lowmolecularsieves, research, Ladyzhin TPP, Ukraine, world, power, ecology.

Метою дослідження є аналіз екологічної ситуації в Україні та процесу утилізації відходів на Ладизинській ТЕС.

По рівню екологічного забруднення Україна знаходиться на 140 місці серед держав світу. Останнім часом рівень екологічного забруднення країни визначається рівнем смертності громадян на 1000 чоловік. Україна з цим показником займає передостаннє місце в світі, опереджаючи Сомалі – 14,6 чоловік і являється вимираючою державою, яка за прогнозами ООН до 2050 року буде мати 14,6 млн. населення. За цим показником Вінниччина займає в Україні одне з провідних місць.

Ладизинська ТЕС залишається найбільшим підприємством енергетики області, яке забезпечує електроенергією не тільки Вінницький, але й ряд інших регіонів. Підприємство займає 94% загальнообласного виробництва електроенергії. Це потужне енергетичне підприємство, основний вид діяльності – виробіток теплової та електричної енергії. Для виробництва тепла, пари і електричної енергії використовується вугілля (вміст сірки 1,37 %), природний газ та мазут.

Встановлена потужність ДТЕК Ладизинська ТЕС – 1800 МВт: 6 енергоблоків, кожний потужністю 300 МВт, працюють на енергетичному вугіллі. Висота труб – 250 м.

ВП "Ладизинська ТЕС" ПАТ "ДТЕК Західенерго" є найбільшим забруднювачем атмосферного повітря у Вінницькій області (біля 60% всіх викидів області від стаціонарних джерел та майже 45% від загального обсягу викидів). З загального об'єму викидів станції 80% складають викиди сірчистого ангідриду.

Утилізація золошлакових відходів ТЕС є важливим завданням, оскільки на будівництво золовідвалів витрачається 6...8% кошторисної вартості ТЕС[5,9].

У своїх роботах автори В. Д. Глуховский, Р.Ф. Рунова, В.Р.Сердюк, Л.Й. Дворкін, Л.О. Шейніч, В.П.Очеретний, В.П. Ковальський запропонували вирішення золо-шлакових відходів шляхом використання золи виносу в якості комплексних добавок, мікронаповнювачів та компонентів змішаних в'язучих речовин [1-9].

Високий вміст у золі склоподібної алюмосилікатної фази, наявність у кристалічній фазі подвійних та потрійних сполук, а також хімічна та структурна неоднорідність, яка спостерігається між окремими зернами золи або шлаку, визначає реактивну здатність цих відходів.

Використання зол, як активних мінеральних добавок, зумовлено їх здатністю взаємодіяти з $\text{Ca}(\text{OH})_2$ і створювати водостійкі гідросилікати і гідроалюмінати кальцію. З іншого боку, наявність на поверхні частинок золи-виносу склоподібних плівок покращує пластичність сумішей, а частинки золи виконують функції дрібнодисперсних кульок, що покращує мікроструктуру композиційних матеріалів.



Схема 1- Використання золи виносу у виробництві будівельних матеріалів

Розглянувши напрямки використання золи виносу (схема 1), властивості та технологію виготовлення сухих будівельних сумішей прийшли до висновку про можливість використання золи виносу в промисловості виготовлення сухих будівельних сумішей.[1-9,13,16].

Застосування золи виносу в якості активної мінеральної добавки при її попередній активації дозволить зменшити витрати мінеральних в'язучих речовин. Використовуючи пластифікуючі властивості золи виносу на нашу думку можна зменшити витрати дороговартісних пластифікуючих добавок, а також замінити частину природних мікронаповнювачів даними відходами енергетичної промисловості, що призведе до економії матеріальних та екологічних.[5,6,16].

Преваги використання золи виносу в порівнянні з використанням заповнювачів з природної сировини в відсутності затрат на висушування сировини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дворкин Л.И. Эффективные цементно-золевые бетоны / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин, Ю.А. Корнейчук. – Ровно, 1998. – 195 с.
2. Ковальський В.П. Комплексне золо цементне в'язуче, модифіковане лужною алюмоферитною добавкою: Монографія. / В.П. Ковальський, В.П. Очеретний. – ВНТУ, 2010. – 42с.
3. Очеретний В. П. Активація компонентів цементнозолевих композицій лужними відходами глиноземного виробництва [Текст] / В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, М. П. Машницький // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2006. - № 4. - С. 5-19.
4. Ковальський В.П. Використання золи-виносу ТЕС у будівельних матеріалах / В.П. Ковальський, О.С. Сідлак // Вісник Сумського національного аграрного університету: Серія "Будівництво". – Випуск 10 (18), 2014. – С. 44-47.
5. Ковальський В.П. Передумови активації золи-виносу відходами глиноземного виробництва [Текст] / В.П. Ковальський // Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції “Наука і освіта 2005”. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. – Том 55. – С. 31-32.
6. Сергієв А.М. Використання в будівництві відходів енергетичної промисловості / А.М. Сергієв. – К.: Будівельник, 1984. – 120 с.
7. Очеретний В. П. Використання відходів вапняку та промислових відходів у виробництві сухих будівельних сумішей [Текст] / В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, А. В. Бондар // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2009. - № 1. - С. 36-40.
8. Ковальський В. П. Методи активації золи уноса ТЕС [Текст] / В. П. Ковальський, О. С. Сідлак // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2014. – № 10(18). – С. 47-49.
9. Ковальський В.П. Очеретний В.П. Передумови активації золи-виносу відходами глиноземного виробництва // Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції “Наука і освіта 2005”. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. – Том 55. – С. 31-32.
10. Сергієв А.М. Використання в будівництві відходів енергетичної промисловості - К.: Будівельник, 1984. – 120 с.
11. Лемешев М. С. Теоретичні передумови підвищення довговічності електропровідних бетонів [Текст] / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Тези доповідей II-ої міжнародної інтернет-конференції «Проблеми довговічності матеріалів, покриттів та конструкцій», 12 листопада 2014 . – Вінниця: ВНТУ, 2014. – Ч. 1. - С. 21.
12. Варчук Р. В. Сухі будівельні суміші на пористих заповнювачах [Електронний ресурс] / Р. В. Варчук, В. П. Ковальський // Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 22-24 березня 2017 р. - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2017/paper/view/3203>.
13. Модифікована суха будівельна суміш на перлітовому заповнювачі [Текст] / В. П. Ковальський, А. В. Бондар, Р. В. Варчук, В. П. Бурлаков // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2017. – Т. 22, № 1. - С. 17-20.
14. Березюк О. В. Фосфогіпсозолоцементні та металофосфатні в'язучі з використанням відходів виробництва [Текст] / М. С. Лемешев, О. В. Христич, О. В. Березюк // Сучасні екологічно безпечні та енергозберігаючі технології в природокористуванні : Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених і студентів. – Київ : КНУБА, 2011. – Ч. 1. - С. 125-128.
15. Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва / Сердюк В.Р., Лемешев М.С. // Будівельні матеріали, виробництво та санітарна техніка: Науково-технічний збірник. - Знання, 2009. – № 33 – С.57-62.
16. Друкований М. Ф. Комплексне золошлакове в'язуче [Текст] / М. Ф. Друкований, В. П. Очеретний, В. П. Ковальський // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. – 2006. – Вип. 21. – С. 94-100.

Бричанський Артур Олегович, студент, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, artyrbr@gmail.com

Матвійчук Єлизавета Русланівна, студентка, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, bm15.matviichuk@gmail.com

Brychanskyi Artur O., student, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya city, artyrbr@gmail.com

УДК 338.43:633.854

М. В. Варушечкіна

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ВІДХОДІВ ЯК ФАКТОР ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Вінницький національний технічний університет

Досліджено економічні та екологічні проблеми поводження з відходами в Україні. Акцентовано на перспективних напрямках підвищення ефективності використання відходів, зокрема харчових. Розглянуто доцільність та ефективність використання відходів від олійно-жирової промисловості та можливості заробляти додаткові кошти на відходах. Запропоновано безвідходне виробництво олійно-жирової продукції.

Ключові слова: промислові і харчові відходи, олійні відходи, екологічна і економічна ефективність.

INCREASE OF EFFICIENCY OF UTILIZATION OF FOOD WASTES AS FACTOR OF ECOLOGICAL SAFETY

The economic and ecological problems of handling are investigational wastes in Ukraine. It is accented on perspective directions of increase of efficiency of utilization of wastes in particular food. Expediency and efficiency of utilization of wastes are considered from oily-fatty industry and possibility to earn additional funds on wastes. The zero-emission production of oily-fatty goods offers.

Keywords: industrial and food wastes, wastes of oil, ecological and economic efficiency.

Актуальність дослідження пов'язана з тим, що в Україні склалася вкрай незадовільна ситуація у сфері поводження з відходами, зокрема, щодо забезпечення їх збирання, перероблення та утилізації, залучення вторинних ресурсів у господарський обіг. Наша країна втрачає вагомий ресурсний потенціал і водночас погіршує і так несприятливу екологічну ситуацію. Між тим, за європейською практикою сфера залучення відходів у господарський обіг стає масштабною індустрією, де задіяні сотні тисяч працівників, і де формуються значні доходи. У багатьох країнах, зокрема, в США частка цієї сфери у формуванні ВВП наближається до 1% [1]. Крім того, такі види відходів, як використана упаковка, відпрацьовані оливи (масла), сонячне лушпиння та ін., враховуючи їх ресурсний потенціал, відносяться до категорії «пріоритетних потоків відходів», які потребують першочергового законодавчого врегулювання. Рівень їх повторного перероблення за європейським досвідом сягає 70–80 і більше відсотків. В Україні ж відповідні показники становлять менше 5%.

Метою тези є дослідження проблеми переробки відходів харчової промисловості, зокрема сонячного лушпиння як фактор підвищення рівня екологічної безпеки.

За даними [1] в нашій країні щорічно утворюється 4000–5000 тис. тонн відходів упаковки, 300–400 відпрацьованих технічних оливок, 170–190 тис. тонн зношених шин, 400–550 тис. тонн електричного та електронного обладнання, з яких лише незначна частина цих відходів використовується як вторинні матеріальні та енергетичні ресурси, решта – це джерело забруднення повітря, водних та земельних ресурсів. В той же час, ці відходи є не тільки забруднювачами навколишнього природного середовища, але і носіями корисних компонентів та джерелом енергії, і можуть виступати як вторинні матеріальні та енергетичні ресурси, відігравати важливу роль в економіці, сприяючи ресурсозбереженню і зміцненню сировинної незалежності держави, створюючи додатковий експортний потенціал. Як свідчить досвід розвинутих країн світу, ці проблеми можна вирішувати, тільки досягаючи балансу екологічних та економічних інтересів суспільства.

Предметом дослідження тези є переробка відходів олійно-жирової промисловості (ОЖП), зокрема соняшникового лушпиння. Зазначена промисловість грає важливу роль. У загальному обсязі виробництва олійних культур в Україні соняшник займає понад 90%, а в структурі посівних площ не

менше 10% [2]. Щорічний валовий збір постійно збільшується і 2015 року досяг рекордної цифри — 11,2 млн т. Країна посідає перше місце в світовому рейтингу, забезпечуючи від 20 до 24% світового виробництва соняшнику. Щороку в господарський обіг в Україні залучається понад 1 млрд. тон речовин природного походження. Це сировина сільського та лісового господарств, а також харчової і переробної промисловості, наприклад, соняшникове лушпиння. Накопичення технологічних відходів у місцях їх утворення і наступного зберігання спричиняє значні екологічні ризики для довкілля. Виявлення можливості використання добрив з таких відходів є надзвичайно актуальним. Це дозволить не тільки повертати до ґрунту біогенні елементи, винесені з урожаєм, а й вирішити питання утилізації відходів, підвищити рівень екологічної безпеки і здоров'я громадян України [3–4].

Тому одним із основних напрямів державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки є активізування переходу на «біологічні методи господарювання». При визначенні доцільності використання відходів промисловості на добриво важливо не лише установити агрохімічну цінність цих субстратів за вмістом азоту, фосфору і калію, а й екологічну безпечність їх утилізації в агроландшафті. Лише після лабораторного дослідження даних відходів, за умови не перевищення ГДК жодного з вказаних вище показників та вміст усіх елементів має бути в межах природного фону ґрунту, ми можемо використовувати як агродобрива для збагачення земель. Це дасть змогу продавати дані добрива для інших агропромислових комплексів, а на отримані кошти вдосконалювати технологічний процес та піднімати екологічну ефективність підприємства. Так, перспективним напрямком підвищення рівня переробки харчових відходів в олійно-жирового комплексу (ОЖК), окрім добрив, є використання соняшникового лушпиння. В дослідженні [3, с. 160] приведені напрямки застосування соняшникового лушпиння належать: спалювання (57,8%), виробництво гранул/брикетів (22,2%), вивіз на звалища (11,9%), інше (8,1%) [2]. Використання в якості альтернативного джерела палива гранул/брикетів є найбільш ефективним, як з точки зору енергетики, так і екології. Поряд з екологічними та енергетичними перевагами використання гранул та брикетів має і економічні переваги. Одна з яких це стабільна ціна, яка не залежить від стрибків цін на викопні види палива і від зростання екологічних податків.

Висновки.

Використання харчових відходів ОЖК, зокрема соняшникового лушпиння дає змогу розв'язувати екологічні проблеми, такі як, наприклад, скорочення викидів у атмосферу (за рахунок відмови від використання природного газу) та запобігання органічному розкладанню відходів після вивезення на звалища. Серйозну увагу необхідно приділяти обладнанню, яке використовується при спалюванні лушпиння. Соняшникове лушпиння можна використовувати також для отримання біогазу. Біопаливо із даних відходів може відкрити для України принципово нові вискоелективні можливості для забезпечення сталого економічного розвитку і екологічної безпеки на основі одержання дешевої, екологічно безпечної теплової енергії, яку можна ефективно використовувати в сільській місцевості для опалювання житлових і виробничих приміщень, у промисловому виробництві та побутовому обслуговуванні протягом усього року.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пояснювальна записка до проекту Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України у сфері поводження з відходами щодо запобігання негативній дії відходів кінцевого споживання продукції на навколишнє природне середовище». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?id=&pf3516=1742&skl=9.
2. Дахновська О. В. Шляхи використання соняшникового лушпиння / О. В. Дахновська // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2012. – № 2. – 156–160.
3. Заюков І. В. Впровадження системи екологічного менеджменту на підприємствах України: екологічний аспект / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Економіка природокористування: стан та перспективи розвитку. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ir.nusta.edu.ua/jspui/bitstream/doc/338/1/297_IR.pdf.
4. Небава М. І. Екологічна складова формування здоров'я людини / М. І. Небава, І. В. Заюков // Матеріали конференції V Всеукраїнського з'їзду екологів. – Вінниця, ВНТУ. – 2015. – С. 151.

Варушечкіна Марина Володимирівна – студентка інституту Екологічної безпеки та моніторингу довкілля,

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: Заюков Іван Вікторович – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, E-mail: Zivan@i.ua.

Varushechkina Marina V. — student at the Institute for Environmental Safety and Environmental Monitoring, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: Zayukov Ivan V., Cand. Sc. (Econ.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia E-mail: Zivan@i.ua.

УДК 628.16

В. В. Варакса

ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ПРИРОДНИХ ВОД ЯК ФАКТОР ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Вінницький національний технічний університет

Розглянуто глобальну проблему дефіциту природних вод, зокрема в Україні. Наведено хімічні інгредієнти природних вод, фактори та умови, які зумовлюють формування їх хімічного складу. Приведено заходи з охорони природних вод, що мають позитивно вплинути на якісні і кількісні їх показники. Наведено світовий досвід, зокрема Німеччини, Франції, Іспанії, Нідерландів в напрямку збереження природних вод та акцентовано увагу на важливості реалізації організаційно-фінансових заходів як фактору екологічної безпеки.

Ключові слова: хімічний склад, природні води, аніони, катіони, твердість води, екологічна безпека.

RESEARCH OF COMPOSITION OF NATURAL WATERS AS FACTOR OF ECOLOGICAL SAFETY

The global problem of deficit of natural waters is considered, in particular in Ukraine. Chemical ingredients over of natural waters, factors and terms that predetermine forming of them chemical composition, are brought. Events over are brought on the guard of natural waters that must positively influence on their quality and quantitative indexes. World experience over is brought, in particular Germany, France, Spain, Netherlands in direction of maintenance of natural waters and attention is accented on importance of realization of organizationally-financial events as to the factor of ecological safety.

Keywords: chemical composition, natural water, anions, cations, hardness of water, ecological safety.

Актуальність дослідження пов'язана з тим, що вода є невід'ємною складовою будь-якого живого організму та виробничих процесів. Нині вода як найважливіший природний ресурс застосовується в багатьох сферах. Тому проблема забезпечення людства чистою водою надзвичайно загострилась. Так, населення Землі постійно зростає, нині ця цифра становить 7,3 млрд. осіб, а до 2070 року прогнозується 11,5 млрд. осіб. Крім того, до 2030-го половина населення світу буде жити під загрозою водного дефіциту [1]. Тому проблема забезпечення людства чистою водою є надзвичайно важливою, зокрема дотримання складу іонних вод як фактору екологічної безпеки.

Метою тези є дослідження природного складу природних вод та світового досвіду його покращення, зокрема в організаційному аспекті, як фактору забезпечення екологічної безпеки.

Відомо, що українська економіка відчуває дефіцит водних ресурсів за кількістю та якістю. Формування водних ресурсів в Україні відбувається нерівномірно, оскільки залежить від кліматичних умов. Потенційні ресурси поверхневих вод України становлять 209,8 км³, з яких тільки 25% формується у межах країни та є її власним фондом і гарантованим джерелом водопостачання [2]. Доцільно в тезі проаналізувати показник водозабезпеченості місцевим стоком на одну особу (рис. 1).

Отже, на жаль, серед наведених на рис. 1 країн, Україна має найнижче значення щодо водозабезпеченості місцевим стоком на одну особу, наприклад, порівняно з середнім значенням по

світу в 8,2 рази, Європою в 4,6 рази, Білорусією в 3,3 рази. Тому проблема забезпеченістю природними водами для України є пріоритетною, а підвищення їх якості розглядається як детермінанта екологічної і національної безпеки.

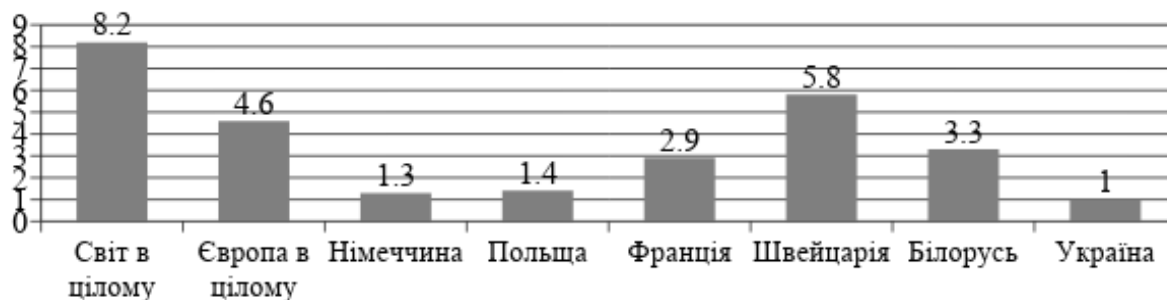


Рисунок 1. Водозабезпеченість місцевим стоком в окремих країнах світу, тис. м³/рік на одну особу

Таким чином, розглянемо хімічний склад природних вод, зокрема іонний та напрямки забезпечення екологічної безпеки при їх використанні. Відомо, що «вода» (H₂O) є найпростішою хімічною сполукою гідрогену з киснем (11,2 % гідрогену і 88,1 % кисню за масою). Хімічний склад природних вод є комплексом розчинених газів мінеральних солей та органічних сполук, до нього входять майже всі відомі хімічні елементи. Сучасні фізико-хімічні методи дають змогу визначити понад 80 елементів, присутніх у гідросфері Землі. Проте багато елементів міститься в природних водах у надзвичайно малих кількостях, які неможливо виявити внаслідок недостатньої чутливості методів аналізу. Існують різні підходи до систематизації даних про хімічний склад природних вод. Насамперед це класифікації, які ґрунтуються на різних принципах і використовуються з різною метою. Єдиної універсальної класифікації природних вод не існує. Переважна більшість класифікацій враховує лише головні аніони (Cl⁻, SO₄²⁻, HCO₃⁻) і катіони (Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺) природних вод, відображаючи зміни їх гідрохімічних типів вод [3].

Хімічні інгредієнти природних вод поділяються на п'ять основних груп: розчинені гази (O₂, CO₂, H₂S, CH₄); головні іони (HCO₃⁻, CO₃²⁻, Cl⁻, SO₄²⁻, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺); біогенні елементи (NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, нітроген органічний, орто- та полі фосфати, фосфор органічний, ортосилікати, дво- і тривалентний ферум); мікроелементи (Mn, Cu, Zn, Co, Mo, Ni, Cr, Cd, Pb, Hg, F); органічні речовини (вуглець органічний, білки, аміни, амінокислоти, карбонові та оксикарбонові кислоти, складні ефіри, гумусові та фульвокислоти, вуглеводи, жири, карбонільні сполуки, спирти, нафтопродукти, пестициди, синтетичні поверхнево-активні речовини) [4]. Особливе значення мають іони гідрогену H⁺, які містяться в природних водах у надзвичайно малих кількостях, проте дуже важливі для хімічних і біологічних процесів. У природних водах переважають три аніони (HCO₃⁻, Cl⁻ і SO₄²⁻) і чотири катіони (Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺) – їх називають головними іонами. Виділення цих груп носить умовний характер, оскільки деякі елементи, наприклад кальцій і калій, засвоюються й необхідні організмам, як і біогенні, а концентрації деяких з останніх часто менші від мікроелементів. Крім наведених, до якісних характеристик складу природної води належать жорсткість (твердість), лужність, окиснюваність, які зумовлені сукупністю кількох компонентів складу води. Лужність обумовлена наявністю у воді аніонів слабких кислот (карбонатів, гідрокарбонатів, силікатів, боратів, сульфатів, гідросульфатів, сульфідів, гідросульфідів, аніонів гумінових кислот, фосфатів). Їх сума називається загальною лужністю. Через незначну концентрацію трьох останніх іонів загальна лужність води звичайно визначається тільки аніонами карбонатної кислоти (карбонатна лужність).

Фактори, які зумовлюють формування хімічного складу природних вод, можуть бути прямими та опосередкованими, або головними та другорядними. Прямі фактори – ті, що безпосередньо впливають на склад води, її гідрохімічний тип (грунти, гірські породи); опосередковані – ті, що діють опосередковано, тобто через прямі фактори (наприклад, рельєф). За характером впливу фактори, які зумовлюють формування хімічного складу природних вод, поділяються на такі групи: фізико-географічні (рельєф, клімат, вивітрювання, ґрунтовий покрив); геологічні (склад гірських порід, тектонічна будова, гідрогеологічні умови); фізико-хімічні (хімічні властивості елементів, кислотно-

лужні та окисно-відновні умови, змішування вод і катіонний обмін); біологічні (діяльність рослин і живих організмів); штучні (антропогенні, техногенні) – всі фактори, пов'язані з діяльністю людини.

Умови формування природних вод залежать від взаємодії та послідовності прояву зазначених факторів, неоднакових для поверхневих і підземних вод. Наприклад, фізико-географічні та біологічні фактори переважно впливають на склад поверхневих вод і є другорядними при формуванні підземних. Хімічний склад води змінюється також під впливом низьких температур при промерзанні. В разі кристалізації льоду виділяються важкорозчинні сполуки, а в розчинах зберігаються найбільш легкорозчинні за низьких температур сполуки, до яких належать хлориди кальцію, магнію і натрію.

Хімічний склад природних вод, зокрема їх іонного складу залежить від заходів з їх охорони, які можна поділити на такі [5]: профілактичні (комплекс заходів з охорони водних ресурсів, наприклад, екологічна експертиза проектів будівництва і реконструкції об'єктів щодо їх впливу на якісний і кількісний стан вод та ін.; оперативні: встановлення норм ГДС із стічними водами діючих підприємств забруднюючих речовин у водні об'єкти та ін.). Крім того, для забезпечення кількісного і якісного складу природних вод потрібно застосовувати сучасні методи їх очистки, зокрема механічний, хімічний, фізико-хімічний і біологічний. Отже, від якості природних вод і процесів їх регулювання, зокрема застосування системи екологічного менеджменту [6] залежить і здоров'я людей [7].

Для покращення якісного і кількісного складу природних вод, зокрема іонного розглянемо організаційні заходи, які базуються на досвіді розвинених країн. Так, досвід Німеччини доводить, що ефективними є організаційно-фінансові аспекти вирішення зазначеної проблеми, наприклад, фінансову основу водокористування складають платежі за використання водних ресурсів. У Франції створені водні агентства, які захищають водні об'єкти та інтереси водокористувачів, визначають розмір та порядок стягнення плати за воду, стежать за їх якісними і кількісними параметрами. Досвід Нідерландів, де сконцентровано найбільшу кількість річок, озер, каналів і прибережних вод засвідчує, що захист природних вод знаходиться в державній власності, а система платного водокористування побудована на принципі повного відшкодування витрат на водогосподарські заходи. Іспанський досвід управління водними ресурсами показує, що воно здійснюється на базі басейнових конфедерацій, які вирішують наступні завдання: встановлення цін на воду; видача дозволів на водокористування; розвиток водних ресурсів; моніторинг водних об'єктів; контроль за дотриманням встановлених норм (кількість і якість води); розробка і перегляд басейнового плану використання водних ресурсів; управління і контроль тих видів водокористування, які мають суспільну значимість або впливають більш ніж на один автономний регіон [8].

Висновки. Глобальна проблема дефіциту природних вод, погіршення їх хімічного складу надзвичайно гостро стоїть нині перед Україною, про що засвідчив проведений аналіз по показнику водозабезпеченості місцевим стоком в окремих країнах світу, у тому числі в Україні. Аналіз хімічного складу, зокрема іонного дозволяє визначити якісні і кількісні їх критерії, а також враховувати систему заходів направлених на забезпечення екологічної безпеки. Досліджені фактори, які зумовлюють формування хімічного складу природних вод та приведений світовий досвід, зокрема Німеччини, Франції, Іспанії, Нідерландів засвідчив, що ключову роль в їх збереженні відіграють організаційно-фінансові заходи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Половина населення Землі відчує нестачу питної води до 2030 року. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dt.ua/WORLD/polovina-naselennya-zemli-vidchuye-nestachu-pitnoyi-vodi-do-2030-roku-129746_.html.
2. Підкамінний М. Водокористування як відображення сучасної економічної діяльності в Україні. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.niss.gov.ua/vydanna/panorama/issue.php?s=prek0&issue=2001_1-2
3. Хільчевський В. К. Основи гідрохімії: підручник / В. К. Хільчевський, В. І. Осадчий, С. М. Курило. – К. : Ніка-Центр, 2012. – 312 с.
4. Набиванець Б. Й. Аналітична хімія природного середовища / Б. Й. Набиванець, В. В. Сухан, Л. В. Калабіна. – К. : Либідь, 1996. – 304 с.
5. Заходи щодо покращення якості води в річці. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.novaecologia.org/voeco-862.html>.
6. Заюков І. В. Впровадження системи екологічного менеджменту на підприємствах України:

екологічний аспект / І. В. Заюков, О. В. Кобилянський // Економіка природокористування: стан та перспективи розвитку. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ir.nusta.edu.ua/jspui/bitstream/doc/338/1/297_IR.pdf.

7. Небава М. І. Екологічна складова формування здоров'я людини / М. І. Небава, І. В. Заюков // Матеріали конференції V Всеукраїнського з'їзду екологів. – Вінниця, ВНТУ. – 2015. – С. 151.

8. Сяська О. В. Аналіз зарубіжного досвіду регулювання процесів водокористування та перспективи його застосування в Україні / О. В. Сяська // Економіка та менеджмент. – 2013. – № 10. – С. 213–224.

Варакса Вікторія Валеріївна, студентка групи ЕКО-15, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Науковий керівник: Заюков Іван Вікторович – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця,, E-mail: Zivan@i.ua.

Varaksa Victoria V. — student of the group ECO-15, Institute for Environmental Safety and Environmental Monitoring,, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: Zayukov Ivan V., Cand. Sc. (Econ.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia. E-mail: Zivan@i.ua

УДК 004.94

М.В. Кушнір

ЗАСТОСУВАННЯ МОРФІНГУ ЗОБРАЖЕНЬ В АЛГОРИТМАХ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ ДЛЯ БЕЗПЕКОВОЇ СФЕРИ

Вінницький національний технічний університет

Розглянуто проблему застосування морфінгу в алгоритмах розпізнавання облич

Ключові слова: морфінг, алгоритми розпізнавання, кібербезпека.

THE APPLICATION OF THE MORPHING IMAGE AND FACES RECOGNITION ALGORITHMS FOR THE SECURITY FIELD

The problem of the application of morphing faces in the recognition algorithms.

Keywords: morphing, recognition algorithms, cybersecurity.

Морфінг широко зустрічається в ігровому і телевізійному кіно, в телевізійній рекламі [1]. Найчастіше цей ефект використовується для відображення процесу перетворення однієї особи в іншу. Також морфінг часто використовується для створення анімації, для отримання ефекту перетворення одного об'єкта в інший і потрібно лише побудувати проміжні зображення між двома і більше ключовими положеннями змінюваного об'єкта [2].

Для створення ефекту морфінгу використовуються як мінімум два зображення, на яких користувач задає, в залежності від програмного забезпечення, що використовується, ключові точки, маркери, або мітки, які допомагають комп'ютеру виконати правильний морфінг, тобто створити проміжні зображення інтерполюючи наявні дані.

Використовуючи математичну складову алгоритму Байера-Нілі [3] були використані формули для побудови сітки морфінгу (формула 3) та для визначення змінних координат точок використана трансформація з однією парою рядків. Пара рядків – одна, визначається відносно вихідного зображення. Інші лінії задаються парами координат пікселів та ґрунтовані на змінних (x, y) що є значеннями, визначеними щодо самого зображення.

Пара відповідних рядків (формула 1) у вихідному і кінцевому образі визначає координати зіставлення зображення координат X та Y. І у вихідному зображенні Perpendicular (формула 2) повертає перпендикулярний вектор та довжини, що є вхідними векторами. Значення U – це позиція вздовж лінії, а V – відстань від лінії. Значення U йде від першого зображення і переходить з лінії PQ. Значення для V – це Perpendicular, відстань у пікселях від лінії.

$$u = \frac{(X-P) \cdot (Q-P)}{\|Q-P\|^2}, \quad (1)$$

$$v = \frac{x-p \cdot \text{Perpendicular}(Q-P)}{\|Q-P\|}, \quad (2)$$

$$X = P + u(Q-P) + \frac{v \cdot \text{Perpendicular}(Q-P)}{\|Q-P\|}. \quad (3)$$

Якщо є тільки одна пара ліній для морфінгу зображення, перетворення самого зображення триває (рис.1).

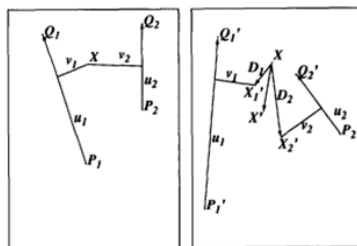


Рисунок 1 – Деформація сітки морфу

Триангуляція Делоне [4] дозволяє розбити множину точок S на трикутники так що для будь-якого трикутника всі точки з S, крім точок які є його вершинами, лежать поза колом, описаного навколо цього трикутника.

Маючи полігон з 3 точок [5] і його нові координати можна скласти систему з 6 лінійних рівнянь (формула 4), рішення якої дозволить знайти

відповідність точок всередині нового полігону точкам старого полігону і встановити відповідне положення точок.

$$\begin{aligned} k_x^{(1)} x_2 + k_x^{(2)} y_2 + k_x^{(3)} &= x_1 & k_y^{(1)} x_2 + k_y^{(2)} y_2 + k_y^{(3)} &= y_1 \\ k_x^{(1)} x_2 + k_x^{(2)} y_2 + k_x^{(3)} &= x_1 & k_y^{(1)} x_2 + k_y^{(2)} y_2 + k_y^{(3)} &= y_1 \\ k_x^{(1)} x_2 + k_x^{(2)} y_2 + k_x^{(3)} &= x_1 & k_y^{(1)} x_2 + k_y^{(2)} y_2 + k_y^{(3)} &= y_1 \end{aligned}$$

Маючи безліч опорних точок на початковому і вихідному зображенні можна скласти для кожної точки її рівняння руху. В результаті трансформуючи кожен полігон в залежності від часу можна отримати плавну зміну зображення.

На рисунку 1.1, зображено алгоритм пошуку обличчя на зображенні.

Технологія розпізнавання обличчя застосовується у системах вуличного відеоспостереження для ідентифікації людей. Така новація допоможе підвищити відсоток розкриття злочинів. Наприклад, вчені Стенфордського університету винайшли алгоритм, що розпізнає сексуальну орієнтацію за фотографією. Математичний аналіз допоміг виявити риси, які відрізняють чоловіків і жінок гомосексуальної орієнтації[7].

Стенфордські вчені також зазначили, що аналогічні алгоритми можуть використовуватися для виявлення особистих якостей людини, її психічних станів і навіть політичних поглядів. Усе це може спричинити різні форми дискримінації: роботодавці відмовлятимуть людям у роботі через свої упередження, компанії фільтруватимуть резюме потенційних робітників за етнічною ознакою, розумовими здібностями, сексуальною орієнтацією, схильністю до насильства чи навіть політичними уподобаннями.



Рисунок 1.1 – Алгоритм пошуку обличчя

У прогнозі Acuity Market Intelligence йдеться про те, що до 2019 року у всіх смартфонах будуть біометричні технології, а за даними порталу Statista, технологія розпізнавання обличчя буде у всіх гаджетах вже до 2020 року.

Камери з новітнім програмним забезпеченням вже сьогодні не лише вміють розпізнавати обличчя людей, але й аналізувати дані та прогнозувати ризики. Технології не стоять на місці, вони розвиватимуться, і фахівці наділятимуть їх новими можливостями.

Уряди демократичних країн замислюються над правовим регулюванням використання інноваційних технологій та захисту прав людини у цій сфері. Європейські регулятори, на відміну від США, вписали набір принципів у положення щодо захисту даних, які незабаром мають набрати чинності. За цими принципами, біометрична інформація, до якої входитиме й “відбиток обличчя” належить тільки його власнику і її використання потребує згоди особи.

Розпізнавання обличчя стане в пригоді не лише спецслужбам, а й підприємцям.

Приклад: на круїзному кораблі система розпізнавання обличчя може реєструвати повернення пасажирів на борт після прогулянок містом”.

Багато хто з бізнесменів вбачає у цій технології великі перспективи які дозволить залишити конкурентів позаду. Алгоритми машинного навчання просіюють ці дані - та вдосконалюються в процесі. Наприклад, програма FaceSearch компанії Vigilant Solutions аналізує понад 350 аспектів людського обличчя, які потім зв'язує із "хмарною" базою даних, що містить понад 15 млн фото людських обличчя крупним планом.

Висновки:

Таким чином, алгоритми аналізу обличчя за фотографією можуть не лише визначати сексуальну орієнтацію людини, але і розпізнавати людські емоції, визначати її IQ і навіть політичні погляди. Дана технологія несе загрозу людям, які хочуть зберегти своє особисте життя в таємниці від суспільства але відкриває нові можливості для правоохоронних органів та сфери бізнесу

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Морфінг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Морфінг>

2. Технологія морфінгу зображень [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Морфінг-Технологія>
3. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс — М: Техносфера, 2005 – 1007 с.
4. Триангуляція Делоне [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Триангуляция_Делоне
5. Лёзин И.А. Морфинг растровых изображений / И.А. Лёзин, С.А. Кирьяков // МНТК «Перспективные информационные технологии». – 2014. – С. 52-54.
6. Beier T. Feature-based image metamorphosis / T. Beier, S. Neely // Proc. SIGGRAPH 92 Computer Graphics (2002). – 1992. – V. 26/2. – pp. 35-42.
7. Технології розпізнавання обличчя - прогрес чи загроза [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.bbc.com/ukrainian/features-38916316>

Кушнір Максим Васильович студент групи 2ПІ-17м, Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, місто Вінниця, електронна пошта: berezikmaks@yandex.ua.

Науковий керівник: Томчук Микола Антонович, кандидат технічних наук, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

Kushnir Maxim V. - Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, group 2PI - 17m Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: berezikmaks@yandex.ua;

Supervisor: Tomchuk Mykola A., Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

УДК 504:629.33/36

Д. О. Поліщук

ВИКОРИСТАННЯ ПІЩАНО-СОЛЬНОЇ СУМІШІ НА АВТОДОРОГАХ УКРАЇНИ ЯК ЧИННИК ЗАГРОЗИ ДОВКІЛЛЮ

Вінницький національний технічний університет

В статті досліджується проблема використання соляної суміші для боротьби з зимовою слизькістю. Розглянутий негативний вплив використання технічної солі у зимових автодорожніх сумішах на довкілля. Запропоновано ряд заходів в напрямку подолання ожеледі на автомобільних дорогах України.

Ключові слова: екологічна безпека, матеріали проти ожеледі, навколишнє природне середовище, автошляхи.

USE OF SANDY-SALT MIXTURE ON THE MOTORWAYS OF UKRAINE AS A FACTOR OF THREAT TO THE ENVIRONMENT

In the article the problem of the use of salt mixture is investigated for a fight against winter slippery. The considered negative influence of the use of technical salt is in winter road-transport mixtures on an environment. The row of events offers in direction of overcoming of ice-storm on the highways of Ukraine.

Keywords: ecological safety, anti-icing materials, environment, roads.

Актуальність дослідження викликана тим, що від впливу хімічних реактивів, зокрема піщано-соляної суміші страждають дерева, газони, ґрунт, підземні води, взуття, автомобілі, а надмірна концентрація хлоридів в повітрі шкодить здоров'ю громадян [1].

Питанням боротьби зі зменшенням шорсткості автомобільних доріг в зимовий період приділяли увагу багато вчених як на Україні, так і за кордоном. Зокрема, можливості використання екологічно чистих матеріалів проти ожеледі (МПО) присвячена робота [2]. Проте всі вони направлені на зменшення шкідливих наслідків, але не дозволяють повністю від них відмовитись.

Метою тези є дослідження проблеми використання піщано-соляної суміші на автодорогах України для екології та запропонування заходів в напрямку підвищення екологічної безпеки.

Досліджуючи проблему використання піщано-соляної суміші на автодорогах України можна відмітити, що жодне велике місто в зимовий період не може обійтись без використання спеціальних реагентів. Більшість з них мають за основу технічну сіль. Однією з найпоширеніших таких сумішей можна назвати піщано-соляну суміш. Вона була створена однією з перших і традиційно використовувалась для боротьби з зимовою слизькістю тривалий час. Проте, згодом у її використанні було виявлено ряд недоліків: засмічення доріг і стоків, сприяння корозії автотранспорту і комунікацій, псування взуття і одягу людей, засолення ґрунтів та забруднення об'єктів навколишнього середовища [2]. Також довготривале нераціональне використання даного методу призвело до погіршення екологічної ситуації у містах, що стимулювало пошук нових, більш безпечних та екологічних засобів боротьби з ожеледдю [2–3].

Нині існує ряд альтернативних способів, які мають кращі показники ефективності дії та є більш екологічно безпечними, але їх впровадження відбувається повільно через високу собівартість. У розвинених країнах використовують реагенти, які або не містять технічну сіль зовсім, або ж її частка від загальної маси дуже мала. Використовуються суміші з різних хімічних речовин, зроблені на основі мармурового щебеню. Варто розглянути досвід США, де застосовують суміш, яка на 60–90% складається із подрібненого гравію, гумових відходів та сажі, до 30 % у складі може мати солі (але не хлориду), а решта – то адсорбенти та інгібітори. Наприклад, дороги та вулиці починають обробляти ще до зледеніння. Це призводить до того, що температура замерзання сильно падає, і слизька поверхня з льоду не утворюється. Цікавим в цьому плані є досвід Канади, де двірники вранці виходять на роботу з термометрами і кожен заміряє температуру дорожнього покриття. На основі цього визначається який реагент доцільно застосовувати, яку кількість та концентрацію розведення тощо. А досвід Німеччини свідчить, що вона використовує власні природні ресурси. При цьому дороги обробляють подрібненою ейфельською лавою, яку добувають у Рейнських горах [4].

Відповідно, до «Технічних правил ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування України» [5] для організації робіт по боротьбі і запобіганню утворення зимової слизькості враховують її вид, погодні умови перед та під час утворення слизькості і тенденцію їх зміни. Кількість посипань доріг, норми розподілу і потребу в матеріалах проти ожеледі (МПО), а також терміни виконання робіт розраховують виходячи з кількості випадків ожеледі, її тривалості, температури повітря і товщини сніжно-льодяних відкладень. МПО поділяють на кілька груп: хімічні, тверді сипкі, рідкі та фрикційні. Їх характеристики, такі як хімічний склад або розмір фракції, строго регламентуються для забезпечення повної відповідності покладеним на них вимогам. На відміну від піщано-соляної суміші, МПО використовують як для безпосередньої боротьби з ожеледдю, так і для профілактики її утворення, завчасно наносячи на покриття автошляхів. Проте, незважаючи на заборону використання, в більшості міст України для боротьби з ожеледдю й досі застосовують піщано-соляну суміш, аргументуючи такий вибір нестачею коштів, низькою вартістю засобу і його задовільною ефективністю.

Тому з метою зменшення негативного впливу на довкілля можна застосовувати наступні природоохоронні заходи на час боротьби з зимовою слизькістю [6], зокрема це: проведення завчасної підготовки до зимового періоду, а саме проведення профілактичних робіт на автошляхах, поповнення запасів реагентів, приведення до ладу спеціальної техніки та обладнання для прибирання снігу, обладнання місць для тимчасового утримання снігу на час зимового періоду; при настанні зимового періоду приведення спеціальної техніки, обладнання та працівників спеціальних служб до стану повної готовності, за наявності потреби терміново і невідкладно проводити роботи з прибирання снігу для недопущення утворення снігового накату; створення системи ефективної організації та управління снігоприбиральними роботами; посилення державного контролю за дотриманням існуючих нормативів, що стосуються утримання автомобільних доріг у зимовий період, особливо щодо норм використання реагентів на одиницю площі, ввести більш сувору відповідальність за порушення заборони на використання технічної солі і піщано-соляної суміші; здійснити перехід до

використання тільки фрикційних засобів проти ожеледі, поступово відмовившись від хімічних, що б в значній мірі зменшило хімічне навантаження на ґрунти.

Висновки. На жаль, нині в Україні для боротьби з ожеледдю на автодорогах використовується піщано-соляна суміш, яка несе не тільки загрозу навколишньому природному середовищу, але і величезні економічні збитки як для економіки, так і для окремо взятої людини. Тому з метою вирішення даної проблеми варто запозичити досвід розвинених країн, що дозволить зберегти не тільки довкілля, але і здоров'я людям. Дотримання наведених в тезі заходів також має додатково позитивно вплинути на вище зазначену проблему.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Піщано-соляна суміш – справжня «отрута» не тільки для ґрунту. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.prostir.ua/?news=pischno-solyana-sumish-spravzhnya-otruta-ne-tilky-dlya-hruntu>.
2. Вирожемський В. К. Екологічні наслідки зимового утримання автомобільних доріг / В. К. Вирожемський, Н. А. Бородіна, М. Є Трух // Автошляховик України. – 2006. – №2 – С. 35–38.
3. Шимчук О. П. Вплив протиожеледних матеріалів для зимового утримання доріг на навколишнє середовище та безпеку дорожнього руху / О. П. Шимчук // Містобудування та територіальне планування. – 2014. – Вип. 54. – С. 486–490.
4. Засолена Україна, або як за кордоном борються зі снігом. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kiev.pravda.com.ua/columns/56a879c849195/>.
5. Технічні правила ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.uazakon.com/documents/date_6m/pg_gcgvst/pg8.htm.
6. Нормативи прибирання снігу. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drda.org.ua/node/912>.

Поліщук Діана Олегівна – студентка групи ЕКО–14б, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет.

Науковий керівник: Заюков Іван Вікторович – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, E-mail: Zivan@i.ua.

Polishchuk Diana O. – student of group EKO–14b, Institute of ecological safety and monitoring of environment, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: Zayukov Ivan V., Cand. Sc. (Econ.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia. E-mail: Zivan@i.ua

УДК 007.2

В. О. Отришко
М. А. Томчук

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТЕСТУВАННЯ БЕЗПЕКИ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ

Вінницький національний технічний університет

В статті було розглянуто методи тестування безпеки програмних продуктів.

Ключові слова: безпека, інспектування, методи тестування, верифікація, атестація систем.

ANALYSIS OF SOFTWARE SAFETY TESTING METHODS

The article examined the methods of software security testing.

Keywords: security, inspections, testing methods, verification, system certification.

В сучасному світі, на етапі інформатизації всіх сфер життя, перед розробниками постають нові задачі, що вимагають ефективних рішень. Однією з таких задач є тестування програмного забезпечення. Сьогодні тестування програмного забезпечення – один з найбільш затратних етапів розробки, на нього виділяється від 50% до 65% загальних витрат до проекту.

Верифікацією й атестацією називаються процеси перевірки й аналізу, у ході яких перевіряється відповідність програмного забезпечення своєї специфікації і вимогам замовників. Верифікація й атестація охоплюють весь цикл життя ПЗ – вони починаються на етапі аналізу вимог і завершуються перевіркою програмного коду на етапі тестування програмної системи.

У процесах верифікації й атестації використовуються дві основні методики перевірки й аналізу систем: інспектування ПЗ і тестування ПЗ. Інспектування ПЗ має на увазі аналіз і перевірку різних представлень системи, наприклад, документації. Інспектування відбувається на всіх етапах розробки програмної системи. Тестування – динамічний метод верифікації й атестації, тому що застосовується до системи, що виконується [1].

На (рис. 1) показано місце інспектування і тестування в процесі розробки ПЗ. Стрілки вказують на ті етапи процесу розробки, на яких можна застосовувати дані методи.

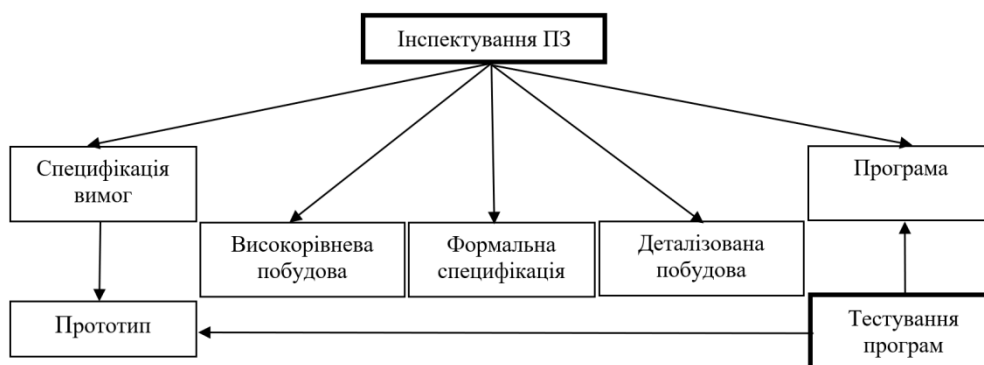


Рис. 1. Статична і динамічна верифікація й атестація

Відповідно до цієї схеми, інспектування можна виконувати на всіх етапах розробки системи, а тестування – у тих випадках, коли створений прототип або виконуюча програма. До методів інспектування відносяться: інспектування програм, автоматичний аналіз вихідного коду і формальна верифікація.

На різних етапах процесу розробки ПЗ застосовують різні види тестування [2].

Тестування дефектів проводиться для виявлення невідповідностей між програмним продуктом і його специфікацією, що обумовлені помилками в програмному коді. Такі тести розробляються для виявлення помилок у системі, а не для імітації її роботи.

Статистичне тестування оцінює продуктивність і надійність програм, а також роботу програми при використанні різних режимів її експлуатації. Тести розробляються з метою імітування, причому імітується реальна робота системи з реальними вихідними даними. Надійність функціонування системи визначається по кількості збоїв, відзначених у роботі програм.

Інспектування програмних систем. Системне тестування програм вимагає розробки величезної кількості тестів, їхнього виконання і перевірки. Це значить, що даний процес досить трудомісткий і дорогий. Кожен тест здатний знайти в програмі одну, чи кілька помилок. Інспектування програм не жадає від останніх бути завершеними, тому інспектувати можна навіть на початкових стадіях розробки. Під час інспектування перевіряється остаточне представлення системи.

Доведено, що інспектування є ефективним методом виявлення помилок, причому воно значно дешевше екстенсивного тестування. Інспектуванням можна знайти більш 60% усіх помилок, а при більш формальному підході (використовуючи математичні методи) – більш 90% [2].

Процес інспектування – формалізований. У ньому бере участь невелика група людей (звичайно не більш, ніж чотири людини). У кожного в групі є своя роль. Обов'язково повинні бути присутнім: автор, рецензент, інспектор, координатор. Рецензент «озвучує» програмний код, інспектор перевіряє його, координатор відповідає за організацію процесу.

Для початку процесу інспектування програми необхідні наступні умови: наявність точної специфікації коду (без повної специфікації неможливо знайти дефекти в програмному компоненті,

що перевіряються,); члени інспекційної групи повинні добре знати стандарти розробки; у розпорядженні групи повинна бути синтаксично коректна остання версія програми (немає рації розглядати код, що «майже завершений»).

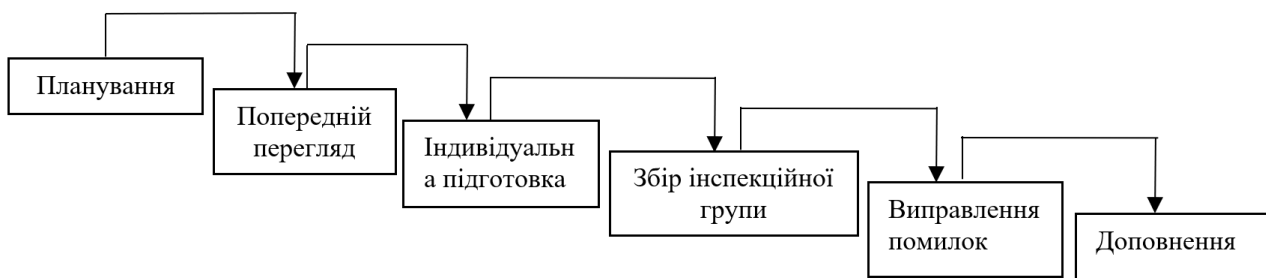


Рис. 1.2. Процес інспектування

На (рис. 2) показаний загальний процес інспектування. Він адаптований до вимог організацій, що використовують інспектування програм.

Сам процес інспектування повинний бути відносно коротким (не більш двох годин) і зосередженим тільки на виявленні дефектів, аномалій і невідповідностей стандартам. Інспекційна група не повинна пропонувати способи виправлення дефектів або рекомендувати які-небудь зміни в інших програмних компонентах [3].

Ціль автоматичного статичного аналізу – привернути увагу перевіряючого до аномалій у програмі, наприклад, до змінних, котрі використовуються без ініціалізації або ініціалізовані, але в програмі не використовувалися.

Статичний аналіз складається з декількох етапів (рис 3):

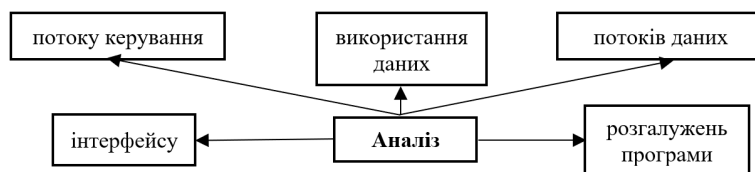


Рис. 3 Статичний аналіз

Слід зазначити, що аналіз потоку даних і аналіз розгалужень програми генерують величезну кількість інформації.

При розробці ПЗ є багато методів тестування наприклад метод «чиста кімната» для усунення дефектів використовується процес строгого інспектування. Ціль даного методу – створення ПЗ без дефектів. Назва «чиста кімната» узято за аналогією з виробництвом кристалів напівпровідників, де вирощування кристалів без дефектів відбувається в надчистій атмосфері (чистих кімнатах) [3].

У розробці ПЗ методом «чиста кімната» виділяють п'ять ключових моментів:

1. Формальна специфікація.
2. Покрокова розробка.
3. Структурне програмування.
4. Статична верифікація.
5. Статичне тестування системи.

Процес розробки ПЗ методом «чиста кімната» планується таким чином, щоб забезпечити строге інспектування програм, що супроводжується строгими математичними доказами погодженості і коректності перетворень.

Звичайно розробкою великих систем методом «чиста кімната» займаються три групи розроблювачів: група специфікації, група розробки (розробляє і перевіряє ПЗ), група сертифікації (розробляє контрольні тести).

У результаті використання методу «чиста кімната» програмний продукт містить украй мало помилок, а його вартість менше, ніж у розробленого традиційними методами.

Метою тестування дефектів є виявлення в програмній системі прихованих дефектів до того, як вона буде здана замовникові. Тестування дефектів протилежно атестації, у ході якої перевіряється відповідність системи своєї специфікації. Під час атестації система повинна коректно працювати з усіма заданими тестовими даними. При тестуванні дефектів запускається такий тест, що викликає некоректну роботу програми, і, отже, виявляє дефект.

Тестування дефектів демонструє наявність, а не відсутність дефектів у програмі.

Повне тестування, коли перевіряються всі можливі послідовності виконання програми, неможливо. Тому тестування повинне базуватися на деякій підмножині всіляких тестових сценаріїв.

Методів тестування дефектів існує не багато [4].

Тестування методом чорної скриньки полягає в тому, що вся система представляється як «чорна скринька», поведінку якої можна визначити тільки за допомогою вивчення вхідних і відповідних вихідних даних. Інша назва цього методу – функціональне тестування, тому що проводиться аналіз тільки виконуваних функцій.

Області еквівалентності. Вхідні дані, які належать одному класові, мають загальні властивості, наприклад це позитивні числа. Звичайно для всіх даних з якого-небудь класу поведінка програми однакова (еквівалентно).

Структурне тестування. Метод структурного тестування припускає створення тестів на основі структури системи і її реалізацій. Такий підхід іноді називають методом «білої скриньки», щоб відрізнити його від тестування методом чорної скриньки.

Тестування розгалужень. Це метод структурного тестування, при якому перевіряються всі незалежно виконувани розгалуження компонента або програми. Якщо виконуються всі незалежні розгалуження, то і всі оператори повинні виконуватися принаймні один раз. Більш того, всі умовні оператори тестуються як із вірними, так і з хибними значеннями умов.

Тестування зборки повинне починатися відразу після створення працездатних версій компонентів системи [4].

Спадне і висхідне тестування. Методики спадного (СТ) і висхідного тестування (ВТ) виявляють різні підходи до системної інтеграції. При спадній інтеграції компонента високого рівня інтегруються і тестуються ще до закінчення їхнього проектування і реалізації. При висхідній інтеграції перед розробкою компонентів більш високого рівня спочатку інтегруються і тестуються компоненти нижнього рівня.

Тестування інтерфейсів. Тестування інтерфейсів (ТІ) виконується в тих випадках, коли модулі або підсистеми інтегруються у великі системи. Кожен модуль або підсистема має заданий інтерфейс, що викликається іншими компонентами системи.

Тестування з навантаженням. Після повної інтеграції системи можна оцінити такі інтеграційні властивості системи, як продуктивність і надійність. Щоб переконатися, що система може працювати з заданим навантаженням, розробляються тести для виміру продуктивності.

Тестування – дорогий і трудомісткий етап розробки програмних систем. Тому створено широкий спектр інструментальних засобів для підтримки процесу тестування, що значно скорочують витрати на нього.

Щоб бути упевненим, що система відповідає вимогам, необхідно вимірити її показники безвідмовності, з огляду на роботу типового користувача. Процес виміру показників безвідмовності складається з чотирьох етапів: спочатку вивчаються аналогічні існуючі системи (визначається операційний профіль), потім йде підготовка тестових даних, подальший етап – власне тестування, останнім кроком виконується обчислення показників безвідмовності. Труднощі виникають з кількох причин [5]:

невизначеність операційного профілю (профілі можуть неточно показувати реальне використання системи)

висока вартість генерації тестових даних (якщо немає можливості автоматичної генерації тестових даних, то створення великої кількості тестових даних вимагає великих витрат часу і, відповідно, засобів)

статистична невизначеність у випадку високої безвідмовності (для точного виміру показників безвідмовності необхідно згенерувати статистично значиме число відмовлень).

Операційний профіль (ОП) показує практику використання системи. Він складається зі специфікації класів вхідних даних і імовірності їхньої появи. Якщо система ПЗ інноваційна, передбачати, як вона буде використовуватися, складно.

Одержання гарантій безпеки системи й атестація її безвідмовності – різні процеси. Безвідмовність можна визначити кількісно за допомогою різних числових показників. Безпеку не можна вірогідно визначити кількісними способами, отже, її неможливо вимірити в ході тестування системи [5].

Тому атестація безпеки визначає рівень надійності системи, що може варіюватися від «дуже низького» до «дуже високого». Тут потрібна професійна оцінка безпеки. У багатьох випадках визначення безпеки базується на досвіді організації, що розробляє систему. Якщо в організації вже є попередньо розроблені надійно функціонуючі безпечні системи, то розумно припустити, що в даній організації будуть розроблені подібні безпечні системи. З іншого боку, оцінка безпеки повинна спиратися на реальну архітектуру системи, результати верифікації й атестації, а також на процеси, що застосовувалися при розробці системи.

Верифікація й атестація систем, критичних по забезпеченню безпеки, має багато загального з тестуванням будь-яких систем з високими вимогами надійності. Щоб знайти найбільшу кількість помилок, варто застосовувати всебічне тестування, а при оцінці безпеки використовувати статичні методи тестування. Однак унаслідок надзвичайно низької частоти відмовлень, властивих багатьом КС, за допомогою статичного тестування не завжди вдається кількісно оцінити безвідмовність, тому що для цього потрібно дуже велике число тестів. Ці тести лише дають підставу вважати ту або іншу КС безпечною [5].

При створенні КС, важливий всебічний аналіз розроблюваної системи. Існує п'ять типів аналізу системи, обов'язкових для КС (рис 4):

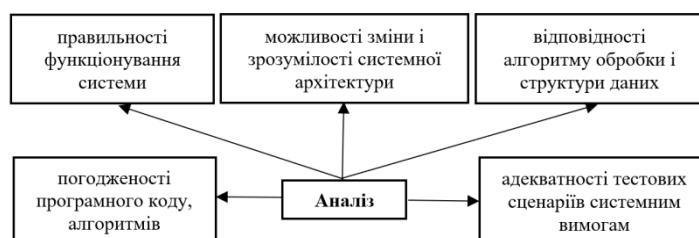


Рис. 4 Типи аналізу системи КС

Висновки: Таким чином, докази безпеки системи будуються на наступному припущенні: кількість помилок у системі, що приводять до аварійних ситуацій, набагато менше загального числа помилок у системі. Забезпечення безпеки повинне зосередитися на виявленні потенційно небезпечних помилок. Якщо виявляється, що ці помилки не виявляються або виявляються, але не приводять до серйозних наслідків, то система вважається надійною. Доказу правильності програм були запропоновані як методи верифікації ПЗ більш 25 років тому. Однак ці методи в основному використовуються тільки в лабораторіях. Практичні проблеми побудови доказу правильності ПЗ настільки складні, що деякі організації вважають використання даних методів у процесі розробки звичайних систем невиправдано дорогим. Але, як відзначалося раніше, для ряду КС економічно вигідно використовувати доказ правильності системи, чим ліквідувати наслідки відмовлень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ю. Г. Карпов. Теория автоматов. – Спб.: Питер, 2002 – 224 с.: ил.
2. Электронный Архив для инженеров программного обеспечения. <http://www.cs.queensu.ca/Software-Engineering/>
3. Software Engineering Questions and Answers. <http://www.cs.queensu.ca/Software-Engineering/questions.html>
4. Ресурсы сервера Института Инженерии Программного Обеспечения Карнеги Меллона (Carnegie Mellon Software Engineering Institute). <http://www.sei.cmu.edu/>
5. SybaseDevel.Ru – русский портал для разработчиков. <http://www.sybasedevel.ru>

Олександрович Отришко Володимир – студент групи 2ПІ-17м, Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, місто Вінниця, e-mail: wolf1702@ukr.net.

Томчук Микола Антонович, кандидат технічних наук, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

Otryshko Volodymyr O. - Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, group 2PI-17m, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: wolf1702@ukr.net;

Tomchuk Mykola A., Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

УДК 666.13

В.О. Семенюк

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ТА ЧАСУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто особливості та значення організації роботи та часу для підвищення продуктивності працівників. Вплив втручань та багатозадачності на продуктивність працівників.

Ключові слова: Організація роботи та часу; багатозадачність; продуктивність; фокус;

ORGANIZATION OF WORK AND TIME TO INCREASE EMPLOYEE PRODUCTIVITY

The article considers the peculiarities and importance of organization of work and time for increasing the productivity of employees. Influence of interventions and multitasking on employee productivity.

Keywords: Organization of work and time; multitasking; productivity; focus;

Особистий та професійний розвиток допомагає запобігти негативним думкам, що перешкоджають нам робити кроки до самовдосконалення. Ми часто відсиджуємося і чекаємо щорічного огляду результатів роботи, щоб визначити сфери, які нам потрібно покращити. Поставте собі за ціль бути відповідальним, покращувати свої навички та постійно навчатися, встановлюючи особисті орієнтири та регулярно переглядаючи їх. Навчання та самовдосконалення ведуть до кращої якості життя, підвищують впевненість і особистий розвиток, позитивно впливають на наше життя [1-9].

Ми також можемо зробити багато речей, щоб покращити свою продуктивність на роботі, речі, які не роблять багато людей. Наскільки успішним ви знаходитесь на роботі визначається в основному вашим ставленням і тим, як ви проводите свій час. Ось 20 способів підвищити репутацію та продуктивність на роботі, а також досягти нових рівнів кваліфікації та професійного розвитку:

1) Організувати та визначити пріоритети

Створіть щоденний графік і дотримуйтеся його. Визначте найважливіші три або чотири критичні проекти, які потрібно виконати. Переконайтеся, що список ваших завдань є керованим, доповнює вартість та вигідний вашій фірмі.

2) Зупиніть багатозадачність

Багатозадачність знижує IQ, знижує EI (емоційний інтелект), сповільнює роботу, підвищує рівень стресу і спричиняє помилки. Працюйте над однією справою замість цього.

3) Уникайте відволікань

Ви знали, що фокус є основною якістю продуктивних людей? Наші мізки мають таку систему, що працюють краще, коли ми зосереджуємось на одному завданні. Практика залишатися зосередженим і прагнути завершити одне завдання перед пірнанням в інше.

4) Управління перериваннями

Легко звести до мінімуму або забути, скільки разів ми перериваємось протягом дня. Переривання можуть відбуватися з різних сторін: співробітники, начальники, сім'я тощо. Існує трюк, який допоможе керувати вашими перервами. Зберігайте стек публікації або індексні картки поблизу. Угорі кожної з них напишіть ім'я людини, яка може перебити вас протягом дня. Наступного разу, коли вони зупиняться і запитають: "У вас є хвилина?", Скажіть "так", а також поговоріть про те, що ви вказали в списку для них. Уявіть собі час, який ви могли б заощадити, якщо всі переривали вас один раз на день, щоб обговорити три чи чотири речі, про які вони думали, а не три або чотири рази на день про одну тему.

5) Будьте великим фінішером

Багато хто з нас чудово починає роботу, але нам не вистачає чогось для закінчення справи. Подумайте про те, скільки разів ви почали щось нове: проект чи лист, і в кінцевому підсумку додали його назад у свій список справ. Зберігайте журнал завершених проектів і подумайте про це, щоб продемонструвати свої внески та досягнення [10].

6) Встановіть основні етапи

Дорога до завершення великого проекту може здатися завеликою. Не дозволяйте цьому зупинити вас. Розбийте великі проекти на блоки міні-завдань і встановіть індивідуальні показники успіху, щоб зберегти високий рівень морального та енергетичного рівня. Запишіть свій прогрес, нагороджуйте себе та діліться своїм прогресом з командою.

7) Відчуйте себе керівником

Відчуйте себе справжнім босом. Подумайте про загальну картину та погляньте на цілі з його точки зору. Одна з найефективніших стратегій полягає в тому, щоб співпереживати і з'ясувати, які його прагнення. Поставте запитання: "Що ви шукаєте у працівника?" Або "Які навички та якості потрібно, щоб бути успішним у моєму становищі?"

8) Знайдіть наставника / станьте наставником

Підвищіть свої навички з наставником. Наставник може запропонувати нове розуміння, перспективи та бачення. Робота з наставником розтягне ваше мислення та забезпечить вам потік ідей саморозвитку, пов'язаних з вашими унікальними навичками та талантом. Не забувайте, що ви можете отримати досвід, наставництво когось іншого та сприяння власному професійному зростанню, який позиціонує вас як корисного для вашої фірми.

9) Просто слухайте

Слухання є життєво важливим для ефективного спілкування. Проведіть час, думаючи про те, як ви слухаєте. Ви перериваєте інших? Зрілі навички слуху призводять до підвищення продуктивності праці з меншою кількістю помилок, інноваційним зростанням та підвищенням рівня задоволеності клієнтів.

10) Підвищуйте чіткість та ясність

Ясність забезпечує довіру. Задайте питання, якщо ви не впевнені 100 відсотків у своїх обов'язках. Плануйте час щоквартально, щоб переосмислювати цілі компанії, як ваші обов'язки виконують цілі компанії та як ви можете краще співпрацювати з членами команди для досягнення кожної мети. Пристрасть - це один з найважливіших факторів успіху. Отже, якщо вам не подобається те, що ви робите, важко докладати максимум зусиль і вижимати максимум із своїх можливостей. Переконайтесь, що ваші цінності відображені та поважаються у вашому особистому та професійному житті, щоб ви бачили справжнє значення у всьому, що ви робите [11].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дембіцька С. В. Застосування дистанційного навчання під час викладання охорони праці / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 41. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2015. – С. 287–291.
2. Дембицкая С. В. Организация самостоятельной работы студентов при изучении безопасности жизнедеятельности студентами инженерных специальностей / С. В. Дембицкая, А. В. Кобылянский // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам : материалы VII Междунар. науч.-практ. интернет-конф. / редкол.: И. Н. Ковальчук [и др.]. – Мозырь : УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2015. – С. 245–247.

3. Кобилянський О. В. Особливості організації самостійної роботи студентів при вивченні безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський // Освіта Донбасу. – 2009. – № 5 (136). – С. 34–42.
4. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності у студентів економічних спеціальностей : монографія / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька, І. М. Кобилянська. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 264 с.
5. Кобилянський О. В. Використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // Наукові записки. – Випуск 132. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 61–65.
6. Кобилянський О. В. Педагогічні умови використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 38. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2014. – С. 310–315.
7. Кобилянський О. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О. Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. – Випуск 6. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 120–124.
8. Кобилянська І. М. Практичні аспекти навчання безпеки життєдіяльності в системі неперервної освіти / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Неперервна педагогічна освіта: стан, проблеми, перспективи : матеріали Міжнародної науко-практичної Інтернет-конференції / ред. кол.: О. І. Безлюдний, Т. Д. Кочубей, Б. А. Якимчук та ін. – Умань : ФОП Жовтий, 2015. – С. 46–50.
9. Кобилянська І. М. Самостійна пізнавальна діяльність студентів у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Формування готовності вчителів фізико-математичних дисциплін до організації самостійної пізнавальної діяльності учнів : матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конфер. / уклад. В. О. Савош. – Луцьк : ВППО, 2015. – С. 97–101.
10. Improve Your Performance At Work In 4 Easy Steps [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.briantracy.com/blog/business-success/improve-your-performance-at-work-in-4-easy-steps/>
11. 20 Ways to Improve Your Performance at Work [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.iris.xyz/development/20-ways-improve-your-performance-work>

Науковий керівник: *Кобилянська Ірина Миколаївна*, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: akobilanskiy@gmail.com

Семенюк Вячеслав Олександрович, студент групи ІКТ-14б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: slavadx23@gmail.com

Supervisor: *Kobylyanska Irina M.*, Cand. Sc. (Ped.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Semeniuk Vyacheslav V., Student of the group 1CS-14b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, e-mail: slavadx23@gmail.com

УДК 681.2.08

Б. С. Пашкалян

НЕОБХІДНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПУЛЬСУ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто: необхідність використання пристроїв для вимірювання пульсу, чинники ведення здорового способу життя, наслідки неконтрольованих тренувань. Проведено аналіз пристрою для попередження травмувань та самоконтролю.

Ключові слова: пристрій; пульс; вимірювання; показники; тренування.

NEED TO USE DEVICES TO MEASURE PULSE

The article considers: the necessity of using devices for measuring pulse, factors of conducting a healthy lifestyle, the consequences of uncontrolled training. An analysis of the device for the prevention of injuries and self-control has been carried out.

Key words: device; pulse; measurement; indicators; training.

Серед людей різного віку, найпопулярнішими є такі методи: легка атлетика, атлетична гімнастика, аеробіка, кроссфіт та інші. Більшість з цих людей не мають знань в області фізіології, чи фізичного виховання, тренуються без нагляду кваліфікованих тренерів.

В такому випадку, тренування в кращому випадку будуть приносити незначну користь, в гіршому можуть призвести до значних ушкоджень, травмувань, порушення функціонування організму.

Для попередження травмувань, відстеження показників стану здоров'я, необхідно використовувати пристрої, які називаються фітнес браслети. Основною метою такого пристрою є вимірювання певних фізіологічних показників організму людини, таких як частота серцевих скорочень [1].

Інформацію, яка була передана з первинних перетворювачів, використатовується для обрахунку показників тренування: кількість витрачених калорій, інтенсивність тренування, тривалість. Пульсометри можна поділити на два основних види - найточніші з них засновані на використанні мініатюрних нагрудних кардіодатчиків, механізм роботи яких не відрізняється від роботи стаціонарних пристроїв для зняття кардіограм. Що дозволяє розширити зону вимірювання пульсу відносно поверхні тіла.

Дослідження показали, що показники частоти серцевих скорочень та показники акселерометра суттєво допомагає усунути хибні дані про тренування, з'являється можливість збільшити точність отриманих даних безпосередньо під час тренування. В якості інтерфейсу користувача і обчислювального центру виступає смартфон.

Фітнес браслет під управлінням мікроконтролера відправляє дані про активність на смартфон по протоколу Bluetooth 4.0 LE, якщо смартфон знаходиться в зоні з'єднання, або записує дані в локальну кеш пам'ять для подальшої відправки при з'єднанні зі смартфоном.

Найвідомішими пристроями для вимірювання частоти серцевих скорочень стали фітнес браслети Xiaomi, низька ціна, та хороша якість, дозволили компанії ввійти в трійку виробників лідерів поряд з Apple і Samsung. Успіх першої моделі Mi Band був надзвичайним, і компанія вирішила не зупинятися на досягнутому, взявши на замітку деякі старі недоліки. Mi Band 2 від Xiaomi гідний звання альтернативи дешевого аналога смарт годинника[2].

Основна складність при створенні годинників, які ще мали б функцію вимірювання артеріального тиску, це те, що годинник не можуть абсолютно нерухомо сидіти на руці цілий день.

Найбільша кількість похибок виникає в наслідок ковзання приладу, чи рухів м'язів, що створює перешкоди.

Швейцарська компанія STBL Medical Research AG вирішує дану проблему при вимірюванні, використовуючи корекційні вимірювання.

Крім того, в годинники, що вимірюють пульс, вбудовують п'єзорезистивні волокна. Вони роблять датчики пристрою більш чутливими до переміщень і дозволяють підвищити точність вимірювання показників. Наручні пульсометри непогано показують себе на тестах, але їх точність ще залишає бажати кращого [3].

Моніторинг серцевого ритму необхідний кожному, людям які займаються спортом, так і тим хто веде пасивний спосіб життя. Пульсометри використовуються з метою контролю роботи серця, що дозволяє встановлювати допустимі навантаження, визначати зони пульсу і вихід за рамки цих зон.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Формування мотивації вивчення безпеки життєдіяльності у студентів вищих навчальних закладів технічного спрямування/ Електронний ресурс/<https://goo.gl/R1jdR7>

2. Статистика захворювань серцево-судинними захворюваннями в Україні/Електронний ресурс / <https://mi.ua/news-and-actions/xiaomi-predstavlyae-rozumniy-braslet-mi-band-1s/>

3. Годинники з функцією вимірювання артеріального тиску / Електронний ресурс/<https://www.abetka.in.ua/2017/04/godynyky-dlja-vymiryuvannya-arterialnogo-tysku.html>

Пашкалян Богдан Сергійович – студент групи МСС-14б, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: fkca.mcc14.pbc@gmail.com

Pashkalian Bogdan S. – student of the group MSS-14b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsya national technical university, Vinnitsa, e-mail: fkca.mcc14.pbc@gmail.com

УДК 331.45:631.234

**Мазур А.С.
Букієвський С.О.
Томчук М.А.**

БЕЗПЕКА ВИРОБНИЧОГО ПЕРСОНАЛУ ТЕПЛИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто безпеку виробничого персоналу тепличних підприємств, можливі захворювання в процесі роботи та надано ряд рекомендацій по покращенню умов праці робітників.

Ключові слова. Безпека; робітники; теплиці; захворювання.

SAFETY OF PRODUCTION PERSONNEL OF GREENHOUSE ENTERPRISES

The article considers the safety of the production personnel of greenhouse enterprises, possible diseases in the process of work and provides a number of recommendations for improving the working conditions of workers.

Keywords. Safety; workers; greenhouses; diseases.

Розвиток тепличних підприємств протягом останніх 10 років різко популяризувався з огляду на свою перспективність і окупність. Вирощування овочів закритого ґрунту актуальне, бо вони користуються великим попитом серед споживачів, особливо в зимовий період року. На таких підприємствах у зв'язку з впливом комплексу несприятливих виробничих факторів зазвичай висовуються жорсткі умови до здоров'я працівників. Ще на стадії проектування тепличних підприємств слід керуватися відповідними нормами технологічного проектування, СНиП 2.10.02-84, СНиП II-108-78 та санітарними нормами.

Основними вимогами з техніки безпеки при роботі в тепличних приміщеннях можна виділити такі як медогляд перед влаштуванням на роботу, періодичний медогляд працівників, наявність приміщення для миття (душові кабінки), кімнати гігієни персоналу[1]. Відсутність належних заходів профілактики призводить до змін в стані здоров'я працівників, що виявляється як клінічно вираженою патологією, так і латентної поточними змінами в різних функціональних системах організму. Особливості умов праці в теплицях (замкнутість споруд, висока інтенсивність застосування пестицидів, комбіноване їх застосування з іншими хімічними сполуками в умовах високої температури і вологості, використання переважно ручної праці та ін.) визначають високий рівень захворюваності з тимчасовою втратою працездатності у працівників теплиць. У структурі захворюваності з тимчасовою втратою працездатності основна питома вага припадає на захворювання органів дихання, нервової системи та органів чуття, шкіри та підшкірної клітковини, сечостатевої системи і системи кровообігу. Серед найбільш поширених причин тимчасової непрацездатності слід виділити алергічні захворювання (дерматози, бронхіальна астма, астмоїдний бронхіт)[3].

Значно поширені у робітників захворювання нервової системи особливо багато проявів нейроциркуляторної дистонії, яка характеризується нестійкістю показників артеріального тиску на різних ділянках судинного русла. Для зменшення захворювань працівників, а також для зручності того щоб працівники працювали в належних умовах можна надати ряд рекомендацій, наприклад для запобігання загазованості приміщення доцільно використовувати електротранспорт. З огляду на особливості виробничого процесу в теплицях, в робочих зонах слід передбачати обладнання місць для короткочасного відпочинку в положенні сидячи. безпеці виробничого персоналу тепличних підприємств[2].

З метою профілактики перегрівання організму працює температурний режим в теплицях повинен підтримуватися на рівнях, рекомендованих агротехнічними нормами (ОНТП-СХ 10-81), а мікрокліматичні умови в допоміжних виробничих приміщеннях повинні відповідати вимогам ГОСТу 12.1.005-76. Для запобігання загазованості приміщення доцільно використовувати електротранспорт. З огляду на особливості виробничого процесу в теплицях, в робочих зонах слід передбачати обладнання місць для короткочасного відпочинку в положенні сидячи.

Тара, призначена для збору і транспортування овочів, повинна бути зручною, мобільною при переміщенні і стандартизованою. Сумарна вага тари з продукцією не повинен перевищувати 15 кг. Висота робочої поверхні транспортних візків-драбин відповідно до ГОСТу 12.2.033-78 не повинна перевищувати 870 мм. Вантажно-розвантажувальні роботи повинні проводитися з урахуванням вимог ГОСТу 12.3.09-76 і ГОСТу 12.3.010-76.

Використання пестицидів і терміни відновлення робіт після хімічної обробки рослин пестицидами необхідно здійснювати відповідно до остом 46.3.1.168-84. Для обробки рослин отрутохімікатами слід виділяти спеціальні ланки. При обробці рослин необхідно дотримуватися встановлених тривалість, кратність, норми витрат і концентрації робочих розчинів пестицидів, застосовувати засоби індивідуального захисту в повному обсязі (спеціальний захисний одяг, взуття, респіратори, протигази, окуляри і рукавички) відповідно до відомчих норм. Пестициди повинні зберігатися на типових складах згідно СНиП II-108-78. Загальна тривалість робочої зміни повинна складати не більше 8 годин, при обробці рослин пестицидами 4 - 6 годин. При цьому доопрацювання (2 години) здійснюється на інших ділянках, незабруднених пестицидами.

У теплицях, що утворюють адміністративно-технологічний блок, слід передбачати набір санітарно-побутових приміщень. У кімнатах відпочинку за допомогою кондиціонерів повинна підтримуватися комфортна температура, вологість і швидкість руху повітря. Кімнати бажано обладнати м'якими меблями, передбачити зелену зону з живим куточком. Для індивідуального прослуховування музики необхідно забезпечити можливість користування навушниками. Для прання робочого та спеціального одягу при теплицях необхідно мати пральні, обладнані відповідно до вимог до проектування підприємств побутового обслуговування. Спуск стічних вод від пралень та методи їх очищення повинні бути узгоджені з місцевими органами санепідслужби[2].

Лікувально-профілактичне обслуговування працівників тепличних комбінатів забезпечується установами відкритої лікувальної мережі в районах розташування комбінатів. Для стабілізації водно-сольового балансу організму в теплицях необхідно мати набір питних засобів.

Отже для покращення умов праці робітників тепличних підприємств потрібно більше обладнувати теплиці автоматичними системами контролю мікроклімату, які будуть стежити за температурою, вологістю, забрудненням повітря в теплиці. Теплиці повинні бути обладнані вентиляцією, яка буде забезпечувати повітря якість якого буде відповідати відповідним нормам. Потрібно впроваджувати автоматичне зрошення рослин, автоматичну обробку пестицидами, це буде сприяти поліпшенню умов праці, підвищенню працездатності і продуктивності праці, зниження захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, збереженню трудових ресурсів, що ймовірно дасть економічний ефект по галузі, а також це покращить якість вирощеного продукту та зменшить термін його дозрівання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту/ Л. С. Гіль, А. І. Пашковський, Л. Т. Суліма – Вінниця: Нова Книга; 2008-368с.
2. ДБН В.2.2-2-95. Будинки і споруди. Теплиці та парники [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://profdom.com.ua/v-2/v-2-2/1483-dbn-v-2-2-2-95-budinki-i-sporudi-teplici-ta-parniki>
3. Кобилянський О. В. Охорона праці в робочій професії: [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 127 с.

Мазур Андрій Сергійович, студент групи ЕПА-17м. Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: mazur-andrii@ukr.net .

Букієвський Сергій Олегович, студент групи ЕПА-17м. Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: lnekeeee@mail.ru.

Томчук Микола Антонович, кандидат технічних наук, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

Mazur Andrii S. student group EPA-17m . Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mazur-andrii@ukr.net.

Bukievsky Sergey O. student group EPA-17m. Vinnitsa National /Technical University,/ Vinnytsia, e-mail: lnekeeee@mail.ru.

Tomchuk Mykola A., Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

УДК 613.2-053.6.

А. Д. Слижук

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Харчування є найважливішою фізіологічною потребою людини. Воно необхідне для побудови клітин і тканин, надходження енергії і поживних речовин. В сучасних умовах харчові продукти часто стають джерелом небезпечних для людини речовин, викликати серйозні розлади здоров'я та інші проблеми. небезпечним може бути не тільки товар, але і його упаковка, процес виробництва. У даній роботі було визначено користь вживання яблучного соку на організм людини та його корисні властивості.

Ключові слова: яблука, яблучний сік, здоров'я, користь вживання, хімічний склад яблучного соку, вплив яблучного соку на холестерин.

FORMATION OF A CULTURE OF RATIONAL NUTRITION

Nutrition is the most important physiological need of man. It is necessary for the construction of cells and tissues, the flow of energy and nutrients. In modern conditions, food products often become sources of substances hazardous to humans, cause serious health problems and other problems. Dangerous can be not only the product, but also its packaging, production process. In this paper, the benefits of apple juice on the human body and its beneficial properties were determined.

Keywords: apple juice, health, beneficial use, chemical composition of apple juice, the effect of apple juice on cholesterol.

Раціональне харчування – це повноцінне в кількісному та збалансоване в якісному відношенні харчування, що забезпечує нормальний ріст, фізичний та психофізіологічний розвиток організму, його високу працездатність, активне довголіття та стійкість до несприятливих природних, техногенних, соціальних чинників навколишнього середовища.

Раціональне харчування повинно відповідати таким основним принципам:

Бути повноцінним у кількісному відношенні, тобто за енергетичною цінністю (калорійністю) добового раціону відповідати енергетичним витратам організму, з урахуванням не засвоюваної частини раціону. Забезпечувати якісну повноцінність (збалансованість) раціону, тобто оптимальний вміст у ньому всіх харчових речовин в оптимальних кількостях і співвідношенні - білків, жирів (у тому числі тваринних), вуглеводів (у тому числі цукрів, клітковини, харчових волокон), вітамінів, макро-, мікроелементів, смакових речовин.

Дотримуватися раціонального режиму харчування: години вживання їжі повинні відповідати біологічним ритмам організму; кількість прийомів їжі повинна бути 3-4 разова для дорослих, 5-6 разова для дітей різного віку; інтервали між прийомами їжі повинні бути відповідно до 5-6 годин для дорослих та 3-4 години для дітей. Розподіл добового раціону по окремих прийомах їжі повинен відповідати фізіологічним потребам організму: в ранкову, обідню пору (період фізичної активності організму) енергетична цінність повинна бути відповідно 30-35 % та 45-50 %, після закінчення активного періоду доби ввечері - 20-25 %.

Яблука - це дивовижний фрукт. Ми багато чули про корисні властивості яблук. Чи правда яблука настільки корисні, в чому проявляються їхні корисні властивості, від чого вони залежать?

Виявляється, яблука вживають в їжу майже всі (92%) жителі України та досить часто. Перевага віддається зеленим яблукам (30%). А ось про корисні властивості яблук знають не багато українців. На підставі цього вважаю цю тему актуальною. Актуальність проблеми безпеки зумовлена зростанням конкуренції на ринку товарів, погіршенням екологічної обстановки. Її рішення вимагає зусиль вчених, виробників, санітарно-епідеміологічних служб, державних органів і споживачів.[4]

Також на якість яблук впливає і навколишнє середовище, а саме небезпечні відходи у складі побутових відходів. Небезпечні відходи у складі побутових відходів - відходи, що утворюються в процесі життя і діяльності людини в житлових та нежитлових будинках і мають такі фізичні, хімічні, біологічні чи інші небезпечні властивості, які створюють або можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища або здоров'я людини та які потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними. [3]

Безпечним можна вважати продукт, який не завдає шкоди життю та здоров'ю громадян, їх майну та навколишньому середовищу. В залежності від природних впливів існують різні види небезпеки. Для харчових продуктів найбільш характерні хімічна, біологічна, механічна і пожежна небезпеки. Одним з продуктів, що користуються попитом серед споживачів, особливо в жарку пору року, є яблучний сік. Це обумовлено необхідністю поповнення організму водою.

Вміст в яблуках корисних поживних речовин і вітамінів великий. Склад одного яблука приблизно такий: на 80 - 90% яблуко складається з води; в яблуках міститься цукор від 5 - 15%; вміст клітковини - близько 0,6%; в яблуках містяться вітаміни: А, В, В1, В2, В6, Р, С, Е; каротин; яблука багаті такими мікроелементами, як кальцій, калій, натрій, залізо, марганець, алюміній, фтор, хром, цинк, магній, бор, сірка, ванадій і нікель; також в яблуках міститься крохмаль, пектин та органічні кислоти. Яблучний поліфенол є потужним природним антиоксидантом. Він омолоджує серце, покращує циркуляцію крові і підвищує імунітет, позитивно впливає на серцево - судинну систему і підтримує еластичність кровоносних судин.

Тому можна зробити висновок, що яблучний сік повинен мати приблизно такий склад вітамінів та корисних речовин, як і самі яблука [5]. Можна узагальнити, яблучний сік є джерелом різних біологічно активні речовини [1-5]. Він має загальнозмцнюючу дію, підвищує імунітет, поліпшує травлення. Але, містить кислоти, цукри, що шкідливі для людей із захворюваннями органів травлення та підвищеною масою тіла, може викликати алергічні реакції.

Цей напій може бути упакований в різні види тари: скляні і полімерні пляшки, алюмінієві банки та комбіновані картонні упаковки. Найбільш безпечною і екологічною серед різновидів тари є скляна пляшка. Скло – хімічно стабільне, прозоре, інертне до харчових продуктів, таке, що перешкоджає проникненню газів, рідин і вологи, стійке до дії хімічних агентів. Недоліки скляної пляшки відомі також давно – відносно висока вартість, маса, складність системи багаторазового використання і крихкість, що призводить до збільшення собівартості виробництва, транспортування і втратам на бій. Як наслідок – ціна яблучного соку не конкурентноспроможною.

Пляшки з полімерних матеріалів не мають основного недоліку скляної тари – крихкості. У пластикові пляшки сьогодні розливається 20 % всього обсягу рідких продуктів, оскільки пластикове упакування зручне, як у виробництві, так і у споживанні.

Видувна пляшка ПЕТ (виготовлена безпосередньо перед розливом) стерильна і екологічна, недорога і може бути використана для повторної переробки. За розмаїттям та функціональним призначенням видувна тара задовольняє практично будь-яким вимогам споживачів: зручність, естетичність, стабільність розмірів, невелика маса, водо-, паро- і газонепроникність. До недоліків такого упакування варто віднести низьку твердість, досить скромні показники міцності і малий термін зберігання продукту. Не менш важливими недоліками полімерної пляшки є також складність її вторинного використання й утилізація.

Металеві консервні банки виробляються з широко доступних матеріалів, придатних для вторинного використання. Вони непроникні для вологи, газу і світла, і, крім того, виробництво консервних банок і фасування в них продукції може проводитися з досить високою швидкістю. Сьогодні існує багато видів банок, легко відкриваються і дозволяють видаляти без допомоги спеціальних інструментів. Утилізація та переробка алюмінієвих банок не призводить до зниження якості продукції, при цьому витрати енергії знижуються на 95% порівняно із застосуванням первинного алюмінію, оскільки видобуток алюмінію з бокситової руди є надзвичайно енергоємним процесом. Алюміній володіє невеликою вагою, хорошою теплопровідністю, стійкістю до окислення, до впливу розріджувачів і мастильних матеріалів, привабливою блискучою поверхнею. Однак він потребує додаткового покриття для захисту від більшості кислот і лугів, а також від подряпин і стирання. Її недоліки: відносно велику вагу і схильність до корозії. Крім того, деякі види сталевих сировини для виробництва банок вимагають перед зварюванням додаткової обробки.

На перший погляд картонний пакет з-під соку здається досить простим виробом. Насправді це конструкція зі складного багатошарового (5-7 шарів) матеріалу. Технологічні деталі можуть відрізнятися у різних виробників, але загальна схема залишається незмінною: зовні - картон, всередині - найтонша (менш сотої частки міліметра) алюмінієва фольга, а між ними, так само як і на обох поверхнях, - поліетиленова плівка. Картон тут основний матеріал, а алюміній оберігає вміст пакета від проникнення світла і вологи. Скептики стверджують, що алюмінієвий шар асептичного пакета, що захищає сік від світла, під променями якого можуть розпадатися вітаміни, - марна трата грошей і часу: все корисні речовини у вмісті вже розклалися при його термічній обробці. Це не так.

Стерилізація при асептичній технології незвичайна – схожа до обробки упаковки. Метод надвисоких температур (УНТ) передбачає нагрів вмісту до 145 °С - набагато вище, ніж при традиційній пастеризації. Однак відбувається це дуже швидко, буквально за кілька секунд, так що сік позбавлений необхідності «варитися на повільному вогні». Комбіновані картонні пакети не тільки прекрасно захищають вміст, а й зручні для навантаження-розвантаження, транспортування, складування, зберігання і використання. Основним недоліком комбінованої картонної упаковки є її низька механічна міцність.

Аналіз властивостей даних видів упаковки дозволив виявити, що найбільш небезпечною є алюмінієва банка. Саме така тара максимально знижує корисні властивості, що містяться в напої, здатна завдати шкоди здоров'ю людини, його майну та навколишньому середовищу.

Висновки

Підводячи підсумок, необхідно відзначити, що всі напої в різному ступені здатні надавати, як позитивний, так і негативний вплив на організм людини. Можна пити натуральні соки і природні мінеральні води, краще не газовані, але дотримуючись міри у споживанні та рекомендацій щодо вживання. яблучний сік дійсно здатний позитивно змінювати показники внутрішнього середовища організму і кількість цього фрукта має бути збільшено в раціоні харчування.

Виходячи з усього вищесказаного найкраще для вживання та стану організму будуть свіжо віджаті соки, які містять більшу кількість корисних речовин та вітамінів. Але остаточний вибір напоїв залишається за споживачем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Маршанова Г.Л. «О пользе яблок» [текст] // научно методический журнал, Химия в школе. 2001. №3. С.71-76.
 2. Значення раціонального харчування для підтримки здоров'я молоді / О. В. Кузьмінська, М. С. Червона. – К. : Державний інститут проблем сім'ї та молоді, Український ін-т соціальних досліджень, 2004. – Кн. 4. – 128 с.
 3. Дембіцька С. В., Козак Я. Л. Вплив ВЕЕО (відходи електричного та електричного обладнання) на здоров'я людини та навколишнє середовище. ХХІХ Міжнародна науково-практична конференція. Наука. Інновації. Прогрес. Том 1 – 2015 р.
 4. Екотрофологія. Основи екологічно безпечного харчування : Навчальний посібник / Т. М. Димань, М. М. Барановський, Г. О. Білявський, О. В. Власенко, Л. В. Мороз. – К. : Лібра, 2006. – 304 с.
 5. Губа Н.И. Овощи и фрукты на вашем столе / Н. И. Губа. – К. : Урожай, 1984. – 344 с.
- Слижук Анжеліка Дмитрівна* — студентка групи МСС-146, Факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: fkca.mcc14cad@gmail.com

УДК 666.972

В.П. Бурлаков

ВПЛИВ ЧЕРВОНОГО БОКСИТОВОГО ШЛАМУ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ ТА НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ЙОГО У БУДІВНИЦТВІ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто особливості впливу бокситового шламу на екологічну безпеку та напрямки його використання у будівництві. На нашу думку, використання зазначених відходів підприємств в будівельній індустрії дозволить вирішити ряд задач: екологічну (ліквідацію відходів виробництва), економічну, та соціальну.

Ключові слова: бокситовий шлам; екологія; відходи промисловості.

THE IMPORTANCE OF KNOWLEDGE FROM LABOR PROTECTION IN EDUCATION OF ECOLOGY

In the article features of the influence of bauxite slime on ecological safety and directions of its use in construction are considered. In our opinion, the use of the specified wastes of enterprises in the construction industry will solve a number of problems: ecological (liquidation of waste products), economic, and social.

Keywords: bauxite slime; ecology; waste industry.

У деяких країнах світу (Китай, Австралія, Україна, Індія та ін.) щорічно при переробці бокситових руд в оксид алюмінію утворюється приблизно 70 млн. тонн «червоного шламу» [1].

З кожним роком природні ресурси виснажуються, а відходи виробництва, як в світі, так і в Україні, значно збільшуються. Найбільшу кількість відходів накопичують підприємства гірничодобувних, металургійних та теплоенергетичних галузей. Колосальне накопичення таких відходів порушує екологічну рівновагу в природі, є джерелом забруднення навколишнього середовища, найчастіше під відвали займаються необхідні для народного господарства землі [2-5].

Аварія на алюмінієвому заводі в місті Айка — екологічна катастрофа, що сталася 4 жовтня 2010 на великому заводі Ajkai Timfoldgyar Zrt з виробництва алюмінію в районі міста Айка, за 160 кілометрів від Будапешта. В результаті вибуху на заводі була зруйнована гребля, що оточувала відстійника та стримувала резервуар з червоним шламом. Об'єм витoku становив приблизно 1,1 мільйона червоного шламу. В результаті прориву греблі затопленими виявилися території трьох областей (Веспрем, Ваш і Дьйор-Мошон-Шопрон). У районі лиха угорською владою було оголошено надзвичайний стан.

У лютому 2011 року, внаслідок несприятливих метеорологічних умов (низка вологість та температура повітря, шквалісті пориви вітру), виникла подія, пов'язана з масштабним та тривалим забрудненням атмосферного повітря пилом червоного шламу з шламосховища №2 Миколаївського глиноземного заводу. Під час шквальних поривів вітру (північно-східний вітер), частки червоного шламу були підняті у повітря та рознесені на великі відстані.

Червоні шлами досить небезпечні через їх високу дисперсність та залишкову лужність. Це їдка пульпа, яку важко висушити і неможливо перевезти. Тому її направляють в шламосховища, які займають величезні території і швидко заповнюються, адже особливості технологічного процесу вилучення алюмінію такі, що на виході виходить набагато більше червоного шламу, ніж кольорового металу. Мало того, що з господарського обороту виводяться великі площі родючих земель. Проникаючи в ґрунт і водні стоки, шлами забруднюють їх сполуками лужних металів, а поступово висихаючи, починають порохити. Аварії на шламосховищах призводять до справжніх техногенних

катастроф. У 2010 році на заводі в Угорщині прорвало дамбу шламосховища, і 700 тисяч кубометрів їдкою речовини затопили грязьовим потоком міста Колонтар і Дечевер, в річці Маркал загинуло все живе, червоний шлам доплив навіть до Дунаю. Ця загальносвітова проблема виключно актуальна для України. У табл. 1 наведено перелік можливого негативного впливу бокситового шламу як на людський організм, так і на екологію в цілому.

Таблиця.1 Вплив червоного шламу на екологічне середовище та організм людини.

Вплив червоного шламу на екологію:	Вплив червоного шламу на організм людини :
<ul style="list-style-type: none"> • на залитій площі знищує однорічні та багаторічні рослини на період до 10 років. • для відновлення ґрунту залишки шламу покривають піском, золою або дерном, висаджують певні види дерев і трав. • луг, що знаходиться в шлам і пошкоджує зовнішні покриви риб, молюсків, ракоподібних, викликаючи їх негайну загибель або хвороби (в залежності від кількості що потрапили в річки хімікатів). 	<ul style="list-style-type: none"> • хвороби печінки та нирок • луг викликає опіки шкіри, слизових оболонок • важкі метали, що містяться в пульпі: зниження інтелектуального розвитку, уваги і вміння зосередитися, розвиток агресивності у дітей; у дорослих – підвищення артеріального тиску, оніміння або поколювання в кінцівках, м'язові болі, головний біль, болі в животі, запор, зниження пам'яті, погіршення потенції, зниження імунітету, недокрів'я, ураження

Основна схема трансформації природних речовин у процесі суспільного виробництва: природні ресурси – сировинні матеріали – кінцеві споживчі продукти або напівфабрикати. Немає такої галузі матеріального виробництва, де б процес перетворення використовуваних ресурсів досягав 100 %. Видобуток і переробка матеріально-енергетичних ресурсів навіть у рамках окремих технологічних процесів також спричиняють утворення побіжних продуктів виробництва.

В шламонакопичувачах Миколаївського глиноземного заводу (МГЗ) знаходиться понад 16,5 млн. т. відходів бокситового шламу. Вони зберігаються просто неба у спеціальних шламонакопичувачах, які займають сотні гектарів.[5-9] Наприклад, площа шламонакопичувача МГЗ займає 188 га з загальної площі заводу 480 га. В урядовому рішенні про будівництво МГЗ передбачалась повна його переробка з початком експлуатації заводу. Але це не було здійснене. Шламосховище вже близьке до наповнення і проблема вторинного використання шламу стоїть дуже гостро. Ці шламонакопичувачі на поверхні висихають, і вітер розносить пил по прилеглих до заводу територіях. Відходи також інфільтрують у ґрунт і потрапляють у підземні води, забруднюючи їх. Мається на увазі не тільки використання його цінних компонентів, але й зменшення техногенного тиску на довкілля. Метою цієї роботи є виявлення найбільш перспективних напрямків використання червоного шламу МГЗ. Використання відходів підприємств даних галузей в будівельній індустрії дозволить вирішити ряд задач: екологічну (ліквідацію відходів виробництва), економічну (вартість розчинів, бетонів та виробів з вторинної сировини значно дешевша), та соціальну (збільшення будівництва житла та інших об'єктів з дешевих матеріалів)

Постійне підвищення цін на енергоносії в Україні спричиняє пошук нових енерго- і ресурсозбережних технологій у виробництві бетонних та залізобетонних виробів. Чільне місце в цьому ряду займають механічні методи активації мінеральних в'язучих. Внаслідок додаткової активації в млинах дисперсних відходів промисловості можна одержувати кондиційні будівельні матеріали з мінімальною витратою цементу. В лабораторії будівельних матеріалів та виробів ВНТУ розраховані та досліджені склади сумішей для виготовлення шламосолокарбонатних прес-бетонів з мінімальними витратами цементу до 8 % в залежності від марки та активності цементу.

Дослідження проведенні А.П. Приходько, В.Н. Пунагіним, В.Е. Онищенко свідчать, що введення бокситового шламу в оптимальних кількостях до складу комплексного в'язучого дозволяє: а) знизити на 8 % витрату лужного компоненту в'язучого за рахунок участі лугів шламу в процесах його твердіння; б) підвищити міцність на стиск каменю в'язучого на 40 % (з 60 до 90 МПа) і бетонів

на його основі на 30 % (з 50 до 75 МПа); в) знизити деформативність (на 25-50 %) штучного каменю, - до рівня, нормованого для цементних бетонів.

Виявлено основні закономірності впливу механохімічної активації золи-винесення лужною алюмоферитною добавкою. Доведено комплексний вплив бокситового шламу на фізико-механічні властивості золошламового в'язучого та визначені мінімальні витрати ПЦ І-400, – в межах 10 % від маси золошламового в'язучого, – які забезпечують нормовану морозостійкість та водостійкість.

Виявлено, що перспективним напрямком утилізації червоного шламу при виробництві будівельних матеріалів є його використання у якості модифікуючої добавки до золоцементного в'язучого. Мінерально-фазовий склад золошлакового в'язучого досліджено за допомогою рентгеноструктурного аналізу. Було виявлено, що введення бокситового шламу істотно впливає на зміну новоутворень золоцементного каменю [11,12]. Введення бокситового шламу в золоцементне в'язуче суттєво впливає на зміну мінерально-фазового складу новоутворень золоцементного каменю. Оксиди заліза – Fe_2O_3 та оксид алюмінію Al_2O_3 , які містяться в червоному бокситовому шламі є прискорювачами утворення гідросилікатів кальцію. При наявності відносно великої кількості Fe_2O_3 в складі цементної зв'язки можливо утворення алюмосалізовміщувальних гідрогранатів, залізовміщувальних гідросилікатів кальцію та гідроферитів кальцію.

Використання комплексного золошламового в'язучого для виробництва СБС дозволяє отримувати на їх основі розчини низької водопотреби без зміни їх фізико-механічних характеристик [4,9,12]. Це пов'язано з тим, що карбонати, наявні у складі даного в'язучого, під час змішування суміші вбирають надлишкову воду, яку починають віддавати лише в процесі гідратації. Крім того, зола-винесення ТЕС – це фактично склоподібні частинки кулястої форми, а червоний шлам має підвищену рухливість навіть при низьких значеннях вологості. Це дозволяє отримувати на основі СБС розчини і бетони необхідної рухливості та пластичності без додавання інших пластифікуючих добавок. Ефективним є також використання золошламового в'язучого для виробництва теплоізоляційних СБС та виробництва на їх основі ефективних ніздрюватих бетонів. Використання тонкодисперсних складових, таких як зола-винесення ТЕЦ і бокситовий шлам, сприяє рівномірному полідисперсному розподілу компонентів в'язучого, що сприяє інтенсифікації процесів гідратації, а отже і підвищенню активності в'язучого [4,8,9]. Крім того зростають адгезійні властивості, що дозволяє виготовляти також штукатурні СБС на основі розробленого в'язучого [13,14].

В основу розрахунків техніко-економічної ефективності застосування зазначених відходів промисловості потрібно враховувати прибуток від скорочення економічного збитку, що наноситься навколишньому середовищу складуванням побіжних продуктів у відвалах і прибутку від реалізації продукції з вторинних ресурсів.

Висновки

Завдяки проведеним дослідженням стало можливим удосконалення та створення нових композиційних матеріалів шляхом введення бокситового шламу до складу в'язучих матеріалів у якості активної мінеральної добавки, а також надається можливість вирішити одну з найбільш небезпечних екологічних проблем-ліквідація відходів виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Очеретний В. П. Дрібноштучні стінові матеріали з використанням відходів промисловості / В. П. Очеретний, В. П. Ковальський // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2005. - № 1. - С. 16-21.
2. Ковальський В. П. Шламосолокарбонатний прес-бетон на основі відходів промисловості / В. П. Ковальський, А. В. Бондарь // Тези доповідей XXIV міжнародної науково-практичної конференції, Харків, 18-20 травня 2015 р. – Харків, НТУ «ХПІ», 2015. – С. 209.
3. Використання відходів промисловості для виробництва ефективних будівельних матеріалів / В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, М. П. Машницький, А. Ф. Діденко // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2010. - № 2. - С. 53-55.
4. Ковальський В. П. Применения красного бокситового шлама в производстве строительных материалов [Текст] / В. П. Ковальський // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2005. – № 1(49). – С. 55-60.
5. Губіна В. Г., Кадошніков В. М. Червоні шлами Миколаївського глиноземного заводу – цінна техногенна сировина // Геолого-мінералогічний вісник. – 2005. – № 2. – 102 с.

6. Очеретний В. П. Активация компонентов цементнозольных композиций лужными відходами глиноземного виробництва [Текст] / В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, М. П. Машницький // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2006. - № 4. - С. 5-19.

7. Друкований М. Ф. Комплексне золошламове в'язуче [Текст] / М. Ф. Друкований, В. П. Очеретний, В. П. Ковальський // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. – 2006. – Вип. 21. – С. 94-100.

8. Ковальський В. П. Комплексне золоцементне в'язуче, модифіковане лужною алюмоферитною добавкою [Текст] : монографія / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 98 с. - ISBN 978-966-641-338-6.

9. Очеретний В. П. Комплексна активна мінеральна добавка на основі відходів промисловості [Текст] / В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, М. П. Машницький // Сборник научных трудов по материалам IV международной научно-практической Интернет-конференции „Состояние современной строительной науки – 2006”. – Полтава : Полтавский ЦНТЭИ, 2006. – С. 116-121.

10. Очеретний В. П. Мінерально-фазовий склад новоутворень золошламового в'язучого [Текст] / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. П. Машницький // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2006. - № 3. – С. 41–45.

11. Обґрунтування доцільності використання золошламового в'язучого для приготування сухих будівельних сумішей [Текст] / В. П. Ковальський, М. С. Лемешев, В. П. Очеретний, А. В. Бондар // Структура, властивості та склад бетону : збірник наукових праць : матеріали VIII науково-практичного семінару "Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі і споруди. Низькоенергоємні в'язучі, бетони і розчини", м. Рівне, НУВГП, 30-31 жовтня 2013 р. – Рівне : Видавництво НУВГП. 2013. – Вип. 26. – С. 186-193.

12. В'язуче з відходів для дорожнього будівництва [Текст] / М. Ф. Друкований, В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, В. П. Чепуренко // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. – Т. 1. - С. 50-54.

13. Лемешев М. С. Строительные изделия с использованием промышленных отходов [Текст] / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе : материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов. – Тюмень : ФГБОУВО “Тюменский индустриальный университет”, 2017. – С. 41-44.

14. Ковальський В. П. Звукоізоляційні сухі будівельні суміші на основі відходів виробництва [Текст] / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, А. В. Бондарь // Інноваційне розвиток територій: Матеріали IV Міжнарод. науч.-практ. конф., 26 лютого 2016 г. – Череповец, 2016. – С. 73–78.

Бурлаков Віктор Петрович – студент Вінницького національного технічного університету.

Burlakov Viktor P., student Vinnytsia National Technical University.

УДК 621.3

І.Л. Бігдай

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ З БІОЛОГІЧНИМИ ФАКТОРАМИ

Вінницький національний технічний університет

У роботі проведено огляд наявних норм та правил при роботі працівника з біологічними факторами. Проаналізовано наслідки при недотриманні вимог та правил. Вплив порушень правил на роботу з біологічними факторами.

Ключові слова: безпека, засоби захисту, санітарно-гігієнічні умови, біологічні фактори.

FORMATION OF A CULTURE OF SAFETY WHEN WORKING WITH BIOLOGICAL FACTORS

In the work the review of existing norms and rules at a robotic view of the control with biological factors was conducted. The consequences of failure to comply with the requirements and rules are analyzed. Influence of violations of rules on work with biological factors.

Keywords: safety, means of protection, sanitary and hygienic conditions, biological factors.

Ситуація у сфері безпеки, що складається під впливом складного динамічного процесу, в основі якого лежать глобалізація, науково-технічний прогрес, інформатизація, посилення антропогенного навантаження на навколишнє середовище, супроводжується виникненням нових ризиків та загроз для людей. Тому питання безпеки життя та здоров'я людини розглядається як пріоритетне у контексті забезпечення сталого розвитку держави та суспільства в цілому. В Україні створена законодавча база з забезпечення безпечних умов життєдіяльності, яка ґрунтується на Конституції України і включає закони України у сфері охорони здоров'я, охорони праці, охорони навколишнього середовища, безпеки дорожнього руху, цивільної оборони і цивільного захисту.

Разом з тим існуючий стан справ свідчить про те, що формування у людей сукупності знань та умінь є недостатнім для забезпечення безпеки. Важливо, щоб безпека стала пріоритетною ціллю та внутрішньою потребою окремої людини, колективу та суспільства в цілому. Цього можна досягнути шляхом формування нового світогляду, системи ідеалів і цінностей, норм і традицій безпечної поведінки, тобто становлення цілісної культури безпеки як елемента загальної культури, що дозволяє реалізувати захисну функцію людей. Ця культура має базуватись на наукових та системних підходах [1-10].

Недотримання елементарних вимог безпеки при поводженні з тваринами веде до травматизму, як обслуговуючого персоналу, так і тварин. Також недотримання вимог роботи впливає і на стан тварин при якому може знижуватись продуктивність і впливати на велику кількість зоотехнічних параметрів в комплексі [11]. Умови праці працівників при роботі з біологічними факторами визначаються різноманітними трудовими процесами та їх санітарно-гігієнічними ознаками (температурний та вологий режим, швидкість руху повітря, токсичні гази, заходи безпеки по догляду за тваринами, робота на машинах і механізмах, при інфекціях тощо). Кожен з перерахованих факторів окремо або в комплексі при відомих умовах може шкідливо впливати на організм працівника, на його здоров'я, безпеку і продуктивність праці.

З санітарно-гігієнічних умов важливе значення мають температура, вологість та швидкість руху повітря, газовий склад і механічні домішки у повітрі. У ДСТУ 7238:2011 є допустимим: температура в межах оптимальної для тварин, вологість не вище 75% і швидкість руху повітря не більше 0,25 м/сек. Гранично допустимі концентрації газів не повинні перевищувати 0,15 % для вуглекислого газу, аміаку – 0,0026% і сірководню – 0,001%. Отже, створення і підтримка гігієнічного мікроклімату в приміщеннях при роботі з біологічними факторами одночасно служить умовою для оздоровлення праці працівників. Важливою умовою забезпечення безпеки працівника є боротьба з протягами та шкідливими газами повітря [12].

При роботі з біологічними факторами, особливо з тваринами, слід звертатися спокійно, лагідно, впевнено та не допускати агресивної реакції у вигляді окриків і побоїв. При обслуговуванні тварин працівники, які доглядають за ними, повинні не просто знати кличку, але й стать, вік, прикмети, темперамент, звички, методи фіксації (утримання при наданні лікарської допомоги). Працівники при роботі з біологічними факторами іноді отримують травми з боку тварин яких обслуговують, при необережному догляді за ними. Щоб заздалегідь попередити можливість виробничого травматизму кожен працівник, який працює та обслуговує тварин, повинен бути добре ознайомлений з правилами безпеки при роботі з біологічними факторами. З правилами особистої безпеки працівника знайомить зоотехнік чи ветеринарний лікар для уникнення різного роду небезпек під час роботи. Зокрема в виробничих процесах, наприклад, машинного доїння корів, первинної та вторинної обробки, зберігання і відправки молока на полиці магазинів потрібно застосовувати обладнання, яке відповідає вимогам ДСТУ 7238:2011, ДСТУ 7239:2011 та ДСТУ 2661:2010. Так при машинному доїнні корів розташоване обладнання, що входить в комплекс доїльної установки, на відповідних підприємствах

має забезпечити окремим приміщенням, в яке заборонено входити стороннім особам. У цих приміщеннях не дозволяється зберігати вибухонебезпечні речовини (паливо, мастильні та легкозаймісті речовини). З метою електробезпеки, наприклад, вакуумні трубопроводи з'єднують з вакуумним насосом, який не проводить електричний струм, при довжині не менше півтора метра. Це стосується і електродвигунів, вакуумних насосів, які необхідно заземлювати. Швидка індустріалізація призводять до неминучого зростання кількості промислових відходів, які нагромаджуються. В Україні продовжують інтенсивно використовувати існуючі звалища, технічний стан яких не відповідає встановленим вимогам [13-15].

На прикладі молочного підприємства при роботі з біологічними факторами працівник повинен після кожного доїння промивають теплою водою доїльні апарати, молокопроводи, охолоджувачі й збірники молока, а потім мийним розчином, після чого проводиться дезінфікація і промивають всю систему теплою водою. При роботі з очищенням обладнання, працівнику, слід використовувати захисні окуляри, гумові рукавички, фартух та чоботи та ін. Виходячи з цього усі засоби індивідуального та колективного захисту працівників повинні бути з'єднані з промисловим обладнанням чи його елементами автоматичного керування так, щоб при потребі спрацювала примусова дія засобу захисту працівника. Використовувати засоби захисту можна як елемент керування для включення чи виключення промислового обладнання. Дезінфекція спецодягу і спецвзуття проводиться під наглядом ветеринарного працівника [16].

Виробники та робітники повинні бути зацікавлені у дотриманні правил і норм, де з одного боку виробник отримає більшу продуктивність, а з іншого – працівник, який потребує нормальних і безпечних умов праці. Також, завдяки дотриманню цих правил і норм покращується якість та безпечність продукції для подальшого споживання чи її обробки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянська І. М. Формування у майбутніх фахівців-економістів культури безпеки / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Наукові записки. – Вип. 7. – Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – С. 42–49.
2. Кобилянська І. М. Формування культури безпеки у майбутніх фахівців-економістів / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Засоби і технології сучасного навчального середовища : матеріали наук.-практ. конфер., м. Кіровоград, 22–23 травня 2015 року. – Кіровоград : ПП «Ексклюзив–Систем», 2015. – С. 181–182.
3. Кобилянська І. М. Формування ризик-орієнтованого мислення майбутніх фахівців-економістів / І. М. Кобилянська, В. І. Кириченко, О. В. Кобилянський // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології // Науковий журнал. – 2015. – № 4 (48). – С. 331–339.
4. Кобилянська І. М. Формування компетенцій з безпеки життєдіяльності фахівців-економістів у вищих навчальних закладах / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Наукові записки. – Вип. 8. – Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 3. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – С. 178–184.
5. Дембіцька С. В. Формування культури безпеки у студентів-електриків / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 43. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2015. – С. 223–228.
6. Кобилянська І. М. Теоретичні та практичні засади формування культури безпеки у майбутніх фахівців-енергетиків / І. М. Кобилянська, О. В. Кобилянський // Матер. XLV наук.-техн. конф. (НТК ВНТУ-2016). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fmt/all-fmt-2016/paper/view/1291>
7. Дембіцька С. В. Формування компетенцій з безпеки життєдіяльності у фаховій підготовці енергетиків / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський // Scientific journal Innovative solutions in modern science, Dubaj. – 2016. – № 1(1). – С. 82–87.
8. Кобилянський О. В. Компетентнісний підхід до вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності у вищих навчальних закладах / О. В. Кобилянський // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – Серія: Педагогічні науки. – Луцьк: СНУ імені Лесі Українки, 2013. – № 7(256). – С. 43–48.

9. Кобилянський О. В. Формування ризик-орієнтованого мислення в процесі вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: Зб. наук. праць. – Вип. 39. – Вінниця: ТОВ Планер, 2013. – С. 41–46.

10.. Кобилянський О. В. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки, ч. IV. – Луганськ: ЛНУ ім. Т. Шевченка, 2013. – № 10 (269). – С. 78–85.

11. Бігдай І. Л. Методика оцінювання стану тварин на основі результатів вимірювання їх зоотехнічних параметрів / XLVII Науково-технічна конференція факультету комп'ютерних систем і автоматики (2018).

12. Закон України «Про затвердження правил охорони праці у тваринництві. Велика рогата худоба» (ред. від 02.12.2007).

13. Карташов Л.П., Чугунов А.І., Аверкієв А.А. Механізація, електрифікація та автоматизація тваринництва - М.: Колос, 1987.

14. ДСТУ 7238:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби колективного захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація.

15. Дембіцька С. В., Козак Я. Л. Вплив ВЕЕО (відходи електричного та електронного обладнання) на здоров'я людини та навколишнє середовище. XXIX Міжнародна науково-практична конференція. Наука. Інновації. Прогрес. Том 1 – 2015 р.

16. ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація.

Бігдай Ілля Леонідович — студент групи МСС-14б, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: illia@windowslive.com

Bihdai Ilya L. — student of the group MSS-14b, Faculty of computer systems and automatics, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: illia@windowslive.com

УДК 331.45:621.745

А.К. Гнатюк
Д.С. Хайнацький

ПІДВИЩЕННЯ СТАНДАРТІВ БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ З МУФЕЛЬНИМИ ПЕЧАМИ

Вінницький національний технічний університет

В статті розглянуто особливості нових підходів до підвищення рівня захищеності працівників при роботі з муфельними печами. Використання сучасних матеріалів та технічних засобів дозволяє суттєво підвищити рівень захищеності працівників від травм на виробництві. Це твердження справедливо для робітників, що працюють з муфельними печами – пристроями, що розігрівають заготовки до високих температур і які несуть в собі небезпеку як від ураження електричним струмом так і від термічної дії.

Ключові слова: Піч; охорона праці; термообробка.

IMPROVEMENT OF SAFETY STANDARDS WHEN WORKING WITH MUFFLE FURNACES

The article deals with the features of new approaches to increasing the level of protection of employees when working with muffle furnaces. The use of modern materials and technical means can significantly increase the level of protection of workers from injuries in the workplace. This statement is true for workers who work with muffle furnaces - devices that heat preforms to high temperatures and which carry the danger from both electric shock and thermal action.

Keywords: furnace; Occupational Health; heat treatment.

В сучасній промисловості важко обійтись без операцій термічної обробки металів та інших речовин (сушка клеєвих сумішей, компаундів, епоксидних речовин). Для цих операцій широко використовуються муфельні печі, які здатні розігрівати об'єкти до температур плавлення сталі (155 °С) і вище (в залежності від типу нагрівача та його потужності).

Оскільки доводиться мати справу з високими температурами, а також небезпечним рівнем напруги, охорона праці при роботі з даними пристроями стає надзвичайно важлива [1-9].

Існує стандартна інструкція з охорони праці прийнята ще кілька десятиліть тому, в цілому її твердження вірні, однак у зв'язку із покращенням технологій промисловості вона потребує деякого доопрацювання. Тому пропонується внести такі пропозиції та зауваження:

По-перше, необхідно збільшити кількість інструктажів з охорони праці до встановленого законодавством рівня: перед початком роботи кожен працівник повинен пройти вступний інструктаж з охорони праці, інструктаж на робочому місці, повторний інструктаж кожні 3 місяці (оскільки роботи з нагрівальними приладами відносяться до робіт з підвищеною небезпекою), а також позаплановий інструктаж у разі аварії або надзвичайної ситуації на виробництві [10].

По-друге, у зв'язку із розвитком нових сучасних термотривких матеріалів використання брезентових рукавиць та фартуха є недоцільним оскільки вони не захистять від розігрітого до температури плавлення металу. Промисловістю виготовляється захисне екіпірування із композитних матеріалів (скловолокно, кевлар, карбон), яке здатне витримувати величезні температури протягом довго часу і не руйнуватись [11].

По-третє, будь-який електричний прилад обов'язково має бути заземлений, аби уникнути ураження електричним струмом при пробі силових дротів на його корпус. В сучасній муфельній печі основним силовим проводом є ніхромова або фехралева спіраль і дрти, що подають на неї живлення від цифрового терморегулятора. Було б доцільно оснастити піч якимось пристроєм, що розірве коло спіралі при появі потенціалу на корпусі приладу [12].

По-четверте, у випадку якщо буде пошкоджений інформаційний провід від терморегулятора терморегулятор втратить змогу отримувати інформацію про поточну температуру в муфелі. Для запобігання можливого перегріву варто оснастити прилад системою, що розірве силове коло при зникненні сигналу з термодатчика.

Отже в результаті виконання запропонованих дій дозволить зменшити рівень травматизму при роботі з муфельними печами. Це дуже важливо, оскільки опік – дуже важка травма, яка в певних випадках може бути вилікувана лише за допомогою складної операції по пересадці шкіри.

Висновок: збільшення кількості інструктажів зменшить кількість нещасних випадків, використання сучасного захисного обладнання зменшить травматизм від високої температури, а використання захисної автоматики зменшить вірогідність ураження електричним струмом. Все це в комплексі дозволить значно зменшити виробничий травматизм при роботі з муфельними печами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кобилянський О. В. Основи охорони праці: [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський, В. М. Когутницький, О. В. Линдюк. – Вінниця : ВУПППО, 2000. – 188 с.
2. Кобилянський О. В. Охорона праці при експлуатації електроустановок : [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський. – Вінниця : ВДТУ, 2003. – 125 с.
3. Кобилянський О. В. Охорона праці під час виконання спеціальних видів робіт в електроустановках : [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський. – Вінниця : ВДТУ, 2003. – 110 с.
4. Кобилянський О. В. Охорона праці у галузі : [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2005. – 139 с.
5. Кобилянський О. В. Охорона праці в електроенергетиці : [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 166 с.
6. Кобилянський О. В. Основи охорони праці. Ч.1. : [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 183 с.
7. Кобилянський О. В. Основи охорони праці. Ч.2. : [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 171 с.
8. Кобилянський О. В. Основи охорони праці : [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський. – Вінниця: Планер, 2007. – 171 с.

9. Дембіцька С. В. Охорона праці в галузі та цивільний захист: [навч. посіб.] / С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 130 с.

10. Кобилянський О. В. Охорона праці в робочій професії: [навч. посіб.] / О. В. Кобилянський. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 127 с.

11. Захисне екіпірування із композитних матеріалів [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://spetsperchatka.ru/perchatki-kevlarovie/548-perchatki-kevlarovie.html>

12. Кириченко В. І. Охорона праці під час виконання робіт з підвищеною небезпекою: [навч. посіб.] / В. І. Кириченко, О. В. Кобилянський. – Вінниця: Поліграф, 2004. – 140 с.

Гнатюк Андрій Констянтинович, студент групи ЕПА-17м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Хайнацький Дмитро Сергійович, студент групи ЕПА-17м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Hnatiuk Andriy K., student of the group EPA-17m, Department of electromechanics and electricity, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Khainatskyi Dmytro S., student of the group EPA-17m, Department of electromechanics and electricity, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

УДК 57.011

А. О. Гоголкіна

ЗАХИСТ ДАНИХ В СФЕРІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ

Вінницький національний технічний університет

Проаналізовано проблемні питання щодо захисту даних в сфері телекомунікаційних послуг та методи боротьби з ними.

Ключові слова: захист інформації, Wi-Fi, VPN, шифрування, загроза.

DATA PROTECTION IN TELECOMMUNICATION SERVICES

Problematic issues concerning data protection in the field of telecommunication services and methods of dealing with them were analyzed.

Keywords: information protection, Wi-Fi, VPN, encryption, threat.

Посилення уваги до питань захисту інформації обумовлене зростанням доступу до неї. У нинішньому інформаційному столітті нові покоління електронно-обчислювальних машин з'являються з надзвичайною швидкістю. Збільшується пам'ять машин, змінюється їх структура й операційна система. Творці нової обчислювальної техніки намагаються за певними параметрами суміщати нову техніку із застарілою. Зазначимо, що операційні системи завжди відрізнялися недосконалістю та складністю своєї документації. Навіть найпоширеніша операційна система Windows, не зважаючи на регулярне відновлення, не позбавлена помилок. Це викликає особливу тривогу, тому що сучасна індустрія досить сильно залежить від роботи комп'ютерної мережі. Ситуація ускладнюється ще й зростанням кількості витончених вірусних атак [1].

На даний час досить актуальним є питання захисту та шифрування даних, адже здебільшого вся інформація знаходиться в електронному вигляді.

Для гарантованої безпеки функціонування інформаційної мережі застосовуються різні протоколи шифрування конфіденційної інформації, електронні підписи, здійснюється сертифікація інформації. Заборона на несанкціоноване переміщення даних між локальною мережею міжнародної компанії та глобальною мережею може забезпечуватися спеціальними комп'ютерами або програмами [2].

Є багато різних методів для боротьби з перехопленням цифрових даних. Основні з них розглянемо нижче.

Багато з нас користуються громадським Wi-Fi, не підозрюючи, що це легкий спосіб перехоплення даних. Просто потрібно не користуватися громадським Wi-Fi. На жаль, всі ми знаємо, що часом без нього обійтися не можна. У таких випадках віддавайте перевагу Wi-Fi з паролем. Хоча закрита точка – не завжди безпечна. Тому при підключенні перевіряйте, чи існують серед доступних точки-клони. Якщо існують, є ризик того, що одна з них створена зловмисником.

Якщо Ви пересилаєте через громадську точку доступу будь-які конфіденційні дані, обов'язково зашифруйте інформацію. В цьому Вам можуть допомогти окремі сервіси шифрування текстів чи безпечні месенджери, наприклад Telegram. Нещодавно шифрування посилив і месенджер WhatsApp. У браузері переконайтеся, що використовуєте зашифроване з'єднання. В адресному рядку таке з'єднання підписано як HTTPS.

Відмінний варіант захисту від перехоплення – використання віртуальної приватної мережі (VPN). Якщо у Вас налаштований власний VPN-тунель, наприклад, провідний до домашнього ПК, то спроби перехопити дані на цьому маршруті будуть для хакера безперспективними. Якщо особистого VPN у Вас немає, можна скористатися сервісами, які його надають. Зазвичай, це коштує грошей, оскільки тунель здається користувачеві в оренду. Проте, є і безкоштовні рішення. Наприклад, сервіси Cyber Ghost або HotspotShield дають безкоштовний VPN з обмеженою швидкістю доступу. А ось Tor для проведення онлайн-платежів або пересилання чогось конфіденційного використовувати не рекомендується. Це, в першу чергу, анонімайзер, а не засіб підвищення приватності. Тобто, дані в ньому перехопити можуть, але не можуть зрозуміти, звідки ці дані[3].

Порушниками охорони інформації, насамперед, виявляються користувачі і робітники інформаційної системи, які мають до неї доступ. Основними причинами порушення захисту інформації є: безвідповідальність, самовпевненість і корисливий інтерес персоналу. За даними статистики, 81,7 % порушень допускається службовцями компанії, які мають доступ до інформаційної системи, і тільки 17,3 %- сторонніми особами (у тому числі 1 % припадає на випадкових осіб). Отже, головне джерело порушень безпеки інформації знаходиться всередині самих інформаційних систем, тож для будь-якої з них внутрішній захист має бути обов'язковим[4].

Однією з найбільших загроз інформаційних систем є ураження вірусними програмами, що проникають через різні носії інформації, особливо через глобальні інформаційні мережі. За словами Володимира Тихонова, спеціаліста служби консалтингу "Лабораторії Кас-перського", у 2006 році було зафіксовано 7 великих вірусних епідемій. Епідемії 2006 року він ділить на такі групи: черв'як, черв'яки сімейств Baie та Warezov, серед яких багато поштових черв'яків, а також варіант троянця-шифрувальника Ercosie. У 2006 році з'явилося біля 60 тис. нових вірусів, що на 41 % більше, ніж у 2005 році[5].

Оператори мережі та постачальники послуг повинні вжити всіх належних технічних і організаційних заходів для того, щоб забезпечити фізичну і програмну безпеку мережі, послуг і даних, які вони збирають і обробляють, та унеможливити будь-яке несанкціоноване втручання або перехоплення комунікаційних повідомлень[6].

Абоненти телекомунікаційних послуг повинні бути проінформованими про ризики зламу безпеки мереж та про спосіб, у який вони можуть обмежити ризики безпеки для своїх повідомлень[7].

Таким чином, захист інформації в наш час є нагальною потребою не лише для великих фірм, а й для звичайних людей.

У цілому всі названі і багато інших проблем можуть бути вирішені тільки в результаті створення нормально функціонуючої національної системи технічного захисту інформації. Розвиток і становлення такої системи може бути реалізовано тільки шляхом об'єднання зусиль різних міністерств, відомств, організацій, установ, підприємств, а також зусиль провідних вчених, інженерів і практиків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України № 2594-ІУ від 31 травня 2005 р. "Про внесення змін до Закону України "Про захист інформації в автоматизованих системах" // Відомості Верховної Ради України. — 2005. — № 26. — Ст. 347.

2. Закон України № 80/94 — ВР від 5 липня 1994 р. "Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах" // Відомості Верховної Ради України. — № 31. — 1994. — Ст. 286.
3. Системи оброблення інформації Розроблення систем. Терміни та визначення: ДСТУ 2941-94. — К: Держстандарт України. — 1995. — 20 с.
4. Системи оброблення інформації Основні поняття. Терміни та визначення: ДСТУ 2938-94. — К: Держстандарт України, 1995. — 32 с.
5. Закон України "Про інформацію" № 267 від 2 жовтня 1992 р. // Відомості Верховної Ради України. — № 48. — 1992 — Ст. 650.
6. Закон України "Про Концепцію Національної програми інформатизації" № 228-ІУ від 4 лютого 1998 р. // Відомості Верховної Ради України. — № 27 — 28. — Ст. 182.
7. Закон України № 74/98 від 4 лютого 1998 р. "Про Національну програму інформатизації" // Відомості Верховної Ради України. — № 27-28. — Ст. 181.

Гоголкіна Анастасія Олександрівна - студентка групи ТКС-17мі, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tknastyia@ukr.net

Науковий керівник: Томчук Микола Антонович, кандидат технічних наук, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

Gogolkina Anastasia A., – student of the group TKC-17mi, the faculty of Infocommunications, electronics and nanosystems, Vinnytsia national technical University, Vinnytsia, e-mail: tknastyia@ukr.net

Supervisor: Tomchuk Mykola A., Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: tomchuk.mykola@gmail.com

Наукове видання

Якість і безпека: сучасні реалії

Матеріали Науково-практичної конференції
14-15 березня 2018 року

Збірник наукових праць

Підписано до друку 26.04.2018 р.
Формат 29,7×42½. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк різнографічний.
Ум. друк. арк. 22,75. Наклад 40 пр.
Зам. № 2018-123.

Видавець та виготовлювач
Вінницький національний технічний університет,
Інформаційний редакційно-видавничий центр.
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95. ВНТУ, ГНК, к. 114.
Тел. (0432) 65-18-06.
press.vntu.edu.ua:
email: irvc.vntu@gmail.com
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р