

PREVENTIVE MEASURES TO IMPROVE WORKING CONDITIONS WITH INFORMATION TECHNOLOGIES

Vinnitsia National Technical University

Анотація

Огляд впливу на здоров'я людини та профілактичних заходів щодо поліпшення умов роботи з інформаційними технологіями. Визначення понять, що стосуються таких дисциплін, як охорона праці та безпека життєдіяльності. Обговорення сучасних проблем роботи з інформаційними технологіями та вплив цих самих технологій на осіб, що працюють з ними.

Ключові слова: *здоров'я, охорона праці, безпека життєдіяльності, інформаційні технології, умови праці.*

Abstract

Overview of impact on human health and preventive measures to improve working conditions with information technologies. Definition of concepts related to such disciplines as occupational health and safety. Discussion of modern problems of working with information technologies and the impact of these technologies on the people who work with them.

Keywords: *health, occupational safety, life safety, information technologies, working conditions.*

Introduction

Information technologies have become an integral part of human life for a relatively long time. They are used not only in almost all spheres of activity, but also in personal space, which has an even greater impact on daily life.

If we analyze the impact of information technologies on human life, regardless of the field, we can say that this is a completely positive phenomenon that facilitates and automates certain stages and areas of relevant activity. These technologies can significantly increase work productivity, which will have positive results.

Nevertheless, information technology has its drawbacks. One of the most important is the impact on human health. In this case, we are talking about work with the means of this type of technology (computers, telephones, etc.), since information technologies cover a very wide range of work that an ordinary person does not encounter in everyday life. This problem is very important, but, unfortunately, few people take it seriously. Long-term work with information technology tools can lead to problems with hearing, vision, endocrine system and other important parts of the human body, which will be described in more detail below.

It will be about improving the working conditions with information technologies, which will meet all the criteria in accordance with the law and the principles of labor protection.

Research results

The impact of information technologies on human health will be considered in detail in the work [1-3].

Below are the studies of various American institutes, which prove the negative impact of information technologies [4-8] in case of excessive use and in the absence of preventive measures on human health.

According to the American Optometric Association (AOA), prolonged use of computers, tablets and cell

phones can lead to digital eye strain. Symptoms of eye strain may include: blurred vision, dry eyes, headache, neck and shoulder pain. Contributing factors include screen glare, poor lighting, and incorrect viewing distance [9].

The National Institute on Deafness and Communication Disorders reports that about 15 percent (26 million) of Americans between the ages of 20 and 69 have a reduced ability to hear high-frequency sounds due to exposure to loud sounds [10].

A 2005-2006 study published in the Journal of American Medicine in 2010 found that 19.5% of American teenagers between the ages of 12 and 19 had hearing loss. This is a third more than in 1988-1994. Part of this increase may be due to the use of headphones [11].

A small 2017 study found a clear link between self-reported smartphone addiction and neck problems [12].

A previous study found that among teenagers, neck and shoulder pain and low back pain increased in the 1990s at the same time that the use of information and communication technologies increased. Overuse of technology can also lead to repetitive strain injuries to fingers, thumbs, and wrists [13].

Sitting too much carries its own risks. Even people who exercise regularly are still at increased risk for a terrifying list of diseases, including obesity, diabetes, heart attack, high cholesterol, high blood pressure, and even cancer, when they spend most of their day sitting. Researchers at the University of South Carolina found that men who spent 23 hours or more behind the wheel or in front of a TV screen were 64% more likely to die from cardiovascular disease over a 21-year period, compared to men who spent only 11 hours a week doing such sedentary activities [14].

According to the National Sleep Foundation, 90 percent of people in the United States say they use technology devices in the hour before bed, which can be physiologically and psychologically stimulating enough to affect sleep [15]. A 2015 study found that exposure to blue light emitted by devices can suppress melatonin and disrupt your circadian clock. Both of these effects can make it harder to fall asleep and cause you to be less alert in the morning [16-19].

There are various complexes of improving working conditions with information technologies [20, 21], which can reduce the risks of various physical and mental diseases [22-28]. Adherence to them is very important, and even more important is the creation of appropriate conditions that can quite effectively increase productivity and ensure a reduction in health problems.

Conclusions

An overview of the impact on human health and preventive measures to improve working conditions with information technologies was conducted. Concepts related to such disciplines as occupational safety and life safety are defined. Discussion of modern problems of working with information technologies and the impact of these same technologies on people who work with them.

References

1. Лемешев М. С. Основи охорони праці для фахівців менеджменту : навчальний посібник / М. С. Лемешев, О. В. Березюк. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 206 с.
2. Березюк О. В. Вплив кількісного складу навчальних груп на успішність студентів з дисципліни безпека життєдіяльності та основ охорони праці під час підготовки фахівців радіотехнічного профілю / О. В. Березюк // Педагогіка безпеки. – 2020. – № 1.
3. Палагнюк Д. М. Принципи забезпечення інформаційної безпеки / Д. М. Палагнюк, Д. С. Тищук, О. В. Березюк // Якість і безпека. Сучасні реалії. Матеріали Науково-практичної конференції 14-15 березня 2018 року : збірник тез доповідей. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – С. 19-22.
4. 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.
5. Березюк О. В. Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю / О. В. Березюк // Педагогіка безпеки. – 2017. – № 2. – С. 21-26.
6. 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.

7. 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.
8. 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, 2016. – С. 96-98.
9. Computer vision syndrome. American Optometric Association (AOA). [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
10. U.S. adults aged 20 to 69 years show signs of noise-induced hearing loss. The National Institute on Deafness and Other Communication Disorders [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nidcd.nih.gov/news/2017/us-adults-aged-20-69-years-show-signs-noise-induced-hearing-loss>
11. Prevalence of Hearing Loss in US Children and Adolescents. The National Institute on Deafness and Other Communication Disorders [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5710291/>
12. Smartphone addiction and its association with upper body musculoskeletal symptoms among university students classified by age and gender. National Library of Medicine [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5710291/>
13. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. European Journal of Public Health [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://academic.oup.com/eurpub/article/16/5/536/590429?login=false>
14. Sitting Too Much. DIGITAL RESPONSIBILITY [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.digitalresponsibility.org/technology-and-sitting-too-much>
15. How Electronics Affect Sleep. Sleep Foundation [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-electronics-affect-sleep>
16. Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. PNAS [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1418490112>.
17. Azarenkov V. Modern teaching methods in pedagogy and philology / V. Azarenkov et al. – Primedia eLaunch, 2023. – 580 p.
18. Савицький М. Педагогічні студії з підготовки будівельно-архітектурних фахівців: дидактичний та виховний аспекти / М. Савицький та ін. – Дніпро : ПДАБА, 2022. – 483 p.
19. Kazachiner O. Theoretical and scientific foundations of pedagogy and education / O. Kazachiner, Y. Boychuk. – International Science Group, 2022. – 476 p.
20. Bereziuk O. V., High-precision ultrasonic method for determining the distance between garbage truck and waste bin / O. V. Bereziuk, M. S. Lemeshev, V. V. Bogachuk, P. Kisala, A. Tungatarova, B. Yerallyeva // Mechatronic Systems 1: Applications in Transport, Logistics, Diagnostics, and Control: collective monograph. – London: Routledge, 2021. – P. 279-290. – <https://doi.org/10.1201/9781003224136-24>
21. Wyjciak W. Metrological Aspects of Controlling the Rotational Movement Parameters of the Auger for Dewatering Solid Waste in a Garbage Truck / W. Wyjciak, O. V. Bereziuk, M. S. Lemeshev, V. Bohachuk, L. Polishchuk, O. Bezmertna, S. Smailova, S. Kurmagazhanova // International Journal of Electronics and Telecommunications. – 2023. – Vol. 69, No. 2. – P. 233-238. – <https://doi.org/10.24425/ijet.2023.144355>
22. Чорна В. В. Показники захворюваності і поширеності та сучасні погляди на профілактику хвороб / В. В. Чорна, С. С. Хлестова, Н. І. Гуменюк // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2020. – Т. 24, №1. – С. 158-164.
23. Гудзевич Л. С. Показники зовнішнього дихання у здорових міських підлітків з різним соматотипом / Л. С. Гудзевич // Вісник морфології. – 2003. – № 9(1). – С. 135-138.
24. Alieva M. Conceptual options for the development and improvement of medical science and psychology / M. Alieva et al. – International Science Group, 2023. – 117 p.
25. Горбатюк С. М. Лігногумат натрію як модифікатор мутагенних ефектів мітоміцину С / С. М. Горбатюк та ін. // Матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф. "Ліки – людині. Сучасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів", 30-31 бер. 2017. – Харків: НФУ, 2017. – Т. 2. – С. 97.
26. Khrebtii H. Innovative ways of improving medicine, psychology and biology / H. Khrebtii et al. – Primedia eLaunch, 2023. – 305 p.
27. Шевчук Т. І. Антропогенна зміна довкілля як фактор поширення паразитарних захворювань людини / Т. І. Шевчук, В. М. Шкарупа, С. С. Хлестова // Довкілля і здоров'я : Матеріали наук.-практ. конф., Тернопіль, 27-28 квіт. 2017 р. – Тернопіль, 2017. – С. 220-222.
28. Піскун Р. П. Ультраструктура кори головного мозку при експериментальній дисліпопротеїдемії та її фармакокорекції / Р. П. Піскун, С. М. Горбатюк // Biomedical and biosocial anthropology. – 2007. – № 9. – С. 274-275.

Гриша Даніл Тарасович – студент групи 2СП-206, факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: grishadani10@gmail.com

Науковий керівник: **Березюк Олег Володимирович** – доктор технічних наук, доцент, професор

кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: berezyukoleg@i.ua

Hrisha Danil Tarasovych – student of 2SP-20b group, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: grishadani10@gmail.com

Supervisor: ***Berezyuk Oleg V.*** – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Life Safety and Security Pedagogy, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: berezyukoleg@i.ua