

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

**“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**



**ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**ДВАДЦЯТЬ ШОСТОЇ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
(з участю студентів)**

КИЇВ КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО

2022

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ
ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ**

**КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

**ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**ДВАДЦЯТЬ ШОСТОЇ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
(з участю студентів)**

ПРОГРАМА ТА НАУКОВІ ПРАЦІ УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

19 травня 2022 р.

Форма проведення конференції: заочна

ISBN 978-966-984-066-0
УДК 331(45+1)+614:82-5

Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки: Збірник матеріалів Двадцять шостої Всеукраїнської науково-методичної конференції (з участю студентів), м. Київ, 19 травня 2022 р. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 148 с.

У збірнику представлено програму та наукові праці учасників Двадцять шостої Всеукраїнської науково-методичної конференції (з участю студентів) «Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки», що відбулася в заочній формі в м. Києві 19 травня 2022 р.

Наведено результати наукових досліджень у сфері охорони праці та безпеки на виробництві, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту в умовах воєнного стану, методичні матеріали щодо викладання дисциплін «Охорона праці та цивільний захист», «Безпека життєдіяльності та цивільний захист» у закладах вищої освіти.

Оргкомітет конференції:

Левченко О. Г., докт. техн. наук, проф., зав. каф. ОППЦБ (голова)
Полукаров Ю. О., канд. техн. наук, доц. (співголова)
Луц Т. Є., ст. викладач (член оргкомітету)

Дата проведення конференції – 19 травня 2022 року

Організатор проведення конференції – кафедра охорони праці, промислової та цивільної безпеки КПІ ім. Ігоря Сікорського, навчальний корпус № 22, (м. Київ, вул. Борщагівська, 115/3).

Рецензент – Розен В. П., докт. техн. наук, проф., КПІ ім. Ігоря Сікорського

Матеріали конференції розглянуто і схвалено на засіданні кафедри охорони праці, промислової та цивільної безпеки (протокол № 7 від 11.05.2022 р.).

Збірник сформовано із представлених в електронному вигляді авторських оригіналів.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за грамотність і правильність оформлення матеріалів, за об'єктивність добору та точність викладених фактів, а також використаних відомостей, які не підлягають відкритому опублікуванню.

Редакційна колегія може не поділяти точки зору авторів.

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ	6
<i>Danylenko K. A., Levchenko O. G.</i> PROVISION OF RADIATION SAFETY OF PILOTED SPACE FLIGHTS	9
<i>Grebenyuk M. O.</i> , SAFETY OF WORKERS AT HYDROELECTRIC POWER PLANTS	13
<i>Koziupa T. K., Mitiuk L. O.</i> THE CONCEPT OF PREVENTION THROUGH DESIGN AND ITS PRACTICAL IMPLEMENTATION	17
<i>Mykhailenko Y. E., Polukarov Yu. O.</i> OCCUPATIONAL DISEASES OF PROGRAMMERS	20
<i>Pinda M. V., Polukarov Yu. O., Kachynska N. F.</i> FUNCTIONING OF THE STUDENT DORMITORY DURING WAR	24
<i>Romanenko A. Yu., Kachynska N. F., Polukarov Yu. O.</i> PRESENT AND FUTURE OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH	27
<i>Romanenko M. V., Polukarov Yu. O.</i> IS MARAUDING AN INTEGRAL COMPONENT OF WAR?	31
<i>Schur M. S., Kachynska N. F., Polukarov Yu. O.</i> ANALYSIS OF METHODS OF MAN-MADE HAZARD ASSESSMENT ON THE TERRITORY OF UKRAINE	34
<i>Vytoshko O. M., Kachynska N. F., Polukarov Yu. O.</i> INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF HUMAN LIFE SAFETY	37
<i>Грініх К. А., Демчук Г. В.</i> ОЦІНКА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ДОСЛІДЖЕНЬ КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ В ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ	40
<i>Гусев А. М., Отрошко В. А.</i> ОСОБЛИВОСТІ УМОВ ПРАЦІ В ЗАКЛАДАХ АПТЕКИ	47
<i>Гусев А. М., Третьяков Я. О.</i> ЗАХИСНІ СПОРУДИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ДЛЯ ЗАХИСТУ МИРНОГО НАСЕЛЕННЯ МІСТ УКРАЇНИ ВІД ОБСТРІЛІВ ТА БОМБАРДУВАНЬ РОСІЙСЬКИМИ ВІЙСЬКАМИ	51
<i>Гусев А. М., Гончаренко К. В.</i> ПСИХОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНСЬКИХ БІЖЕНЦІВ, 2022 РІК	56
<i>Землянська О. В., Острікова І. О.</i> ГПОДИНАМІЯ – ЧУМА ХХІ СТОЛІТТЯ	61
<i>Землянська О. В., Пасічник Н. О.</i> ПРОБЛЕМИ НЕДОСКОНАЛОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ В НАВЧАЛЬНИХ ПРИМІЩЕННЯХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	64
<i>Землянська О. В., Страшнова А. С.</i> НАСЛІДКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СУЧАСНУ МЕДИЦИНУ	68
<i>Землянська О. В., Семенов Д. П.</i> ПРОПАГАНДА ЯК ЗБРОЯ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ	73
<i>Каиштанов С. Ф., Демчук Г. В., Школьніий М. В.</i> СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ КОРИСТУВАЧІВ ВІДЕОТЕРМІНАЛІВ	77
<i>Каиштанов С. Ф., Олайя-Верано Н. Е.</i> СУЧАСНІ МЕТОДИ ОБМЕЖЕННЯ БЛИСКУ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ КОРИСТУВАЧІВ ВІДЕОТЕРМІНАЛІВ	83
<i>Каиштанов С. Ф., Олайя-Верано Н. Е.</i> СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ТЕМПЕРАТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ КОРИСТУВАЧІВ ВІДЕОТЕРМІНАЛІВ	89

OCCUPATIONAL DISEASES OF PROGRAMMERS

Mykhailenko Y. E., student (gr. KM-92, Faculty of Applied Mathematics of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute);

Polukarov Yu. O., Ph.D., Ass. Prof. (Dep. LPICS of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute)

Abstract. The issues related common occupational diseases among IT professionals. The causes of health problems have been identified. Proposed measures for proper response / prevention of diseases have been proposed.

Keywords: tunnel syndrome, hypodynamia, insomnia, osteochondrosis, scoliosis, computer vision syndrome.

Анотація. Розглянуто питання, пов'язані з розповсюдженими професійними захворюваннями серед працівників ІТ спеціальностей. З'ясовано причини появи проблем зі здоров'ям та запропоновано заходи для правильного реагування/профілактики хвороб.

Ключові слова: тунельний синдром, гіподинамія, безсоння, остеохондроз, сколіоз, синдром комп'ютерного зору.

Introduction. Today, programming is one of the most popular specialties in the world, and the demand for it continues to grow every day. This is not surprising, because information technology is constantly evolving and surrounds us at literally every step. Much of our reality has moved to the Internet, where you can do almost anything. Meet, communicate, shop in online stores, get advice on various issues, learn the latest news.

More and more people want to learn this profession and this is not surprising, because the benefits of this activity are many: a very good income, mobility, as well as a flexible work schedule.

But as we know: there are always two sides to any medal.

Analysis of the state of the issue. Almost all work is associated with negative health consequences. Loaders, constantly pulling weights, gain hernias, miners and builders damage their lungs, teachers break their voices. It would seem that there may be problems with a person who works with the brain in the first place, and his hands in the second place. However, such a quiet mental work as the work of a programmer, carries a lot of hidden threats in the form of diseases directly related to their sedentary lifestyle, such as:

- tunnel syndrome;
- hypodynamia;
- diseases of the musculoskeletal system;
- allergies.

Purpose: to examine in detail the occupational diseases of programmers, find out their causes and offer solutions to prevent health problems of IT workers.

Methods, materials and research results. A common disease of programmers is carpal tunnel syndrome, or, as the syndrome is called, the programmers themselves

– the «nightmare of programmers» [1]. It is a neurological disease that is considered occupational. Statistics show that this syndrome can be diagnosed in 90% of people who spend more than three hours a day on the computer. This syndrome is characterized by compression of the median nerve of the hand, in which you feel pain, numbness of the fingers. It appears with prolonged performance of the same monotonous movements of flexion and extension of the hand.

In the case of programmers, this is due to the constant work of the fingers associated with typing or code, as well as using the mouse in the wrong position.

To prevent the spread of the disease should be simple, regular exercises to warm up the wrists, which will help combat early symptoms – rotational, flexion, aimed at improving microcirculation (nerve nutrition), and even eliminate muscle spasm. Make sure your body is at least 2 feet away from the screen, with the top of your viewing area at eye level. Also, do not forget about the position of the wrist, they should be straight and elbows bent at an angle of 90 degrees.

As mentioned above, the work of a programmer is sedentary and sedentary. And, as you know, the human body can not function properly with a sedentary lifestyle. As a result, hypodynamic syndrome develops [2]. Hypodynamia only seems harmless, but, multiplied by decades, it leads to very sad consequences that a person in an active profession may never face.

Thus, hypodynamia is a pathological condition in which, against the background of low physical activity, muscle strength decreases and muscle atrophy occurs. However, it is not a disease.

Among the consequences of hypodynamics are:

- the appearance of excess weight, obesity;
- development of depression;
- chronic weakness and fatigue;
- decrease in physical and mental activity;
- cardiovascular diseases, hypertension and atherosclerosis;
- decreased / increased appetite;
- accelerated fatigue.

Even the presence of one of these symptoms does not mean that a person has persistent hypodynamics. Such a diagnosis can be made only by a qualified specialist, based on the obvious manifestations of several symptoms, rhythm of life and other factors. Don't panic ahead of time. However, even a single manifestation of any of these symptoms means that you should pay more attention to maintaining your muscle tone. In order to prevent hypodynamics in time, you should lead an active lifestyle: exercise in the morning and during work breaks, load your body with exercise, monitor your daily activity and follow a proper diet.

Following hypodynamics, one of the major problems among IT professionals is sleep problems. The relationship between insomnia and inactivity is obvious. Sleep disorders are among the main negative consequences of hypodynamics.

According to research in 2021, it was found that the main cause of insomnia in software engineers is an extremely high level of work-related stress. It was concluded

that programmers need special attention because they are prone to sleep disorders. These statistics have been highlighted: at least 20.9% of programmers have a severe insomnia problem and another 35.2% have a mild «mild» problem. Less than half of programmers sleep normally, compared to 77% of the general population. In addition, research has shown that young professionals suffer from insomnia more often than their older counterparts. As for the division of results by gender, insomnia in women was milder than in men.

To overcome this problem, it is necessary to resort to rather banal, but effective methods [3]:

- lie down and get up at the same time;
- reduce mental and physical activity an hour before bedtime;
- refrain from coffee, strong tea, alcohol and nicotine a few hours before bedtime.

A common problem among computer users is sitting in the wrong position in the workplace. It is harmful to be in the same position all the time, but, unfortunately, this is a necessary evil in the profession of a programmer. Crouching in an office chair for several hours can cause severe pain, especially in the lower back. Eventually, poor posture can permanently damage the structure of the spine, leading to severe chronic pain. Inactive lifestyle also impairs the metabolic processes in the intervertebral discs, causing them to age prematurely. The discs lose elasticity, water and gradually crack. This pathological process leads to the development of osteochondrosis and scoliosis.

In addition to the above preventive measures, to protect yourself from threatening diseases will help the correct placement of your body in front of the monitor screen, a good work chair. Placing a pillow to support the waist can help.

And now it is necessary to mention, probably, the most important problem of IT specialists is vision problems. Eye fatigue, redness, dryness and poor eyesight – «4 riders» work as a programmer.

Studies show that visual disturbances usually occur due to the lack of regular breaks. Computer scientists spend hours looking at monitors near the eyes, which fixes the muscles in one position. Subsequently, this mode of operation leads to spasms and the inability to change the position of the lens. The American Optometric Association has coined a separate term – computer vision syndrome or digital eye strain. A set of symptoms that occur due to eye fatigue when working at a computer. A recent study, supported by The Vision Council, found that 59% of people who specialize directly in long-term computer use experience symptoms of digital eye strain.

Symptoms of computer vision syndrome include: eye fatigue and discomfort, dry eyes, headache, blurred vision, twitching, and redness of the eyes.

In general, when talking about prevention, experts advise programmers to check their eyesight at least every year, and preferably twice a year.

At the first symptoms you should see a doctor immediately. Only in this way it is possible to detect pathologies at an early stage and effectively get rid of them, preventing further development of the disease.

Conclusions. In this article, we have considered the most common occupational diseases of professionals whose work is directly related to the computer. It can be

concluded that most of the problems of programmers are related to their sedentary lifestyle, as a result of which they acquire not only physiological problems: osteochondrosis, scoliosis and mild back pain, but also psychological problems: depression and insomnia. The work of a programmer is very dangerous, but the correct assessment of threats and a healthy lifestyle reduce them to a minimum and often eliminates the diseases of programmers.

As you can see, the proposed methods of prevention to prevent these problems are not complicated, do not require special skills and significant financial costs. Regular compliance with these measures helps to increase productivity and reduce the number of occupational diseases.

References

1. Genova, A., Dhipoix, O., Saefan, A., Thakur, M., & Hassan, A. (2020). Carpal tunnel syndrome: a review of literature. *Cureus*, 12(3).
2. Hypodynamia: symptoms, its consequences and prevention [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://umec.com.ua/gipodynamiya-symptomy-yiyi-naslidky-i-profilaktyka/>
3. Demirchoglian, G. G. (2001). *Man at the computer: how to stay healthy*. Kyiv: «Novy tsenter», pp. 43-44.