

Культура физическая и здоровье. 2023. № 4 (88). С. 143-147.
Physical Culture and Health. 2023, 4 (88), 143-147.

Научная статья
УДК 796.012.36
DOI: 10.47438/1999-3455_2023_4_143

ВЫБОР СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ ИНЖЕНЕРОВ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ С УЧЁТОМ УРОВНЯ И СПЕЦИФИКИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАБОТНИКОВ



Ольга Николаевна Степанова ¹, Владислав Дмитриевич Макалютин ²,
Елена Николаевна Латушкина ³

Московский педагогический государственный университет ^{1, 2}
Москва, Россия

Российский государственный социальный университет ³
Москва, Россия

¹ Доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой спортивных дисциплин и методики их преподавания
тел.: +7(926)280-50-44, e-mail: stepanova.olga.75@gmail.com

² Аспирант Института физической культуры, спорта и здоровья
тел.: +7(916)912-70-81, e-mail: makalyutin.vd@gmail.com

³ Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры, спорта и здорового образа жизни
тел.: +7(965)131-93-09, e-mail: elena_latushkina@mail.ru

Аннотация. Цель исследования – разработать рекомендации по выбору средств производственной гимнастики инженеров оптико-электронных приборов с учётом уровня и специфики двигательной активности работников.

База исследования: АО «НПО «Орион»» (г. Москва).

Контингент исследования: 12 инженеров оптико-электронных приборов.

Методы исследования: анализ и обобщение данных специальной литературы; педагогические наблюдения; контур-анализ внутренней документации предприятия; хронометрирование трудовых операций и составление фотографии рабочего времени; сводка, группировка и математическая обработка эмпирических данных.

Результаты проведённых исследований указывают на то, что двигательная активность инженеров оптико-электронных приборов на протяжении рабочего дня может быть охарактеризована как «малая» (коэффициент двигательной активности $K_{да} = 36\%$), а трудовая деятельность как «статичная» (преимущественно «сидячая»), сопровождающаяся высоким умственным напряжением и повышенной нагрузкой на органы зрения.

Это требует включения в трудовой процесс инженеров средств производственной гимнастики, которые должны обеспечивать: снятие напряжения с глаз, восстановление кровообращения в области малого таза, профилактику профессиональных заболеваний позвоночника и суставов, повышение общей работоспособности и аэробной выносливости, оптимизацию функционального состояния кардиореспираторной системы организма, развитие двигательных умений и навыков, отражающих характер профессиональных манипуляций работников.

Ключевые слова: производственная гимнастика на предприятиях электронной промышленности, двигательная активность инженеров оптико-электронных приборов, фотография рабочего времени.

Для цитирования: Степанова О. Н., Макалютин В. Д., Латушкина Е. Н. Выбор средств производственной гимнастики инженеров оптико-электронных приборов с учётом уровня и специфики двигательной активности работников // Культура физическая и здоровье. 2023. № 4. С. 143-147. DOI: 10.47438/1999-3455_2023_4_143.

Введение

Одним из ключевых направлений современной государственной политики Российской Федерации является укрепление здоровья лиц трудоспособного возраста. Данный тезис подробно раскрывается в положениях национального проекта «Демография», в числе основополагающих целей которого обозначены: увеличение к 2024 году продолжительности жизни граждан до 67 лет и рост числа лиц, ведущих здоровый образ жизни [2]. Очевидно, что достижение указанных целей будет возможным лишь в случае повсеместного использования средств производственной гимнастики, учитывающих специфику трудовой деятельности, а также уровень и характер двигательной активности сотрудников в режиме рабочего дня [1]. В полной мере это касается и инженеров опто-электронных приборов.

Методология исследования

Задачами исследования ставились:

1. Установить спектр трудовых действий (рабочих операций) и соответствующих им видов двигательной активности инженеров опто-электронных приборов.
2. Оценить уровень и охарактеризовать специфику двигательной активности инженеров опто-электронных приборов.
3. Разработать рекомендации по выбору средств производственной гимнастики инженеров опто-электронных приборов.

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования**: анализ и обобщение данных специальной литературы; педагогические наблюдения; контент-анализ внутренней документации предприятия, регламентирующей производственные процессы и трудовую деятельность инженеров опто-электронных приборов; хронометрирование трудовых операций и составление фотографии рабочего времени инженеров опто-электронных приборов; сводка,

группировка и математическая обработка эмпирических данных.

Базой исследования послужил АО «НПО «Орион» (111538, г. Москва, ул. Косинская, д. 9).

Контингент исследования – 12 инженеров опто-электронных приборов в возрасте 21–35 лет.

Результаты исследования. Как показали результаты контент-анализа должностных инструкций, в обязанности инженеров опто-электронных приборов входит:

- организация производственного процесса на участке, вверенном специалисту;
- разработка процессов технологической направленности;
- наладка и обслуживание оборудования;
- контроль и тестирование произведённой продукции;
- обучение персонала, повышение его квалификационных навыков.

Результаты проведённых педагогических наблюдений, хронометрирования трудовых операций и составления фотографии рабочего времени (табл. 1) указывают на то, что двигательная активность инженеров опто-электронных приборов на протяжении рабочего дня может быть охарактеризована [6] как «сидячая» и «малая», поскольку испытуемые значительную часть рабочего времени пребывали в положениях сидя и стоя, испытывая при этом значительное напряжение зрительного аппарата, обусловленное необходимостью работы с оптическими приборами.

Сделанный вывод подтверждается данными методического пособия «Производственная гимнастика с учётом факторов трудового процесса», в котором специалисты из Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова отнесли профессию «инженер опто-электронных приборов» к четвёртой группе, для которой характерны «постоянное умственное напряжение и низкий уровень двигательной активности» [3].

Таблица 1 – Фотография рабочего времени и характеристика двигательной активности инженеров опто-электронных приборов АО «НПО «Орион»»

№	Рабочие операции	Время (часы и минуты)	Продолжительность (минуты)	Индексация	Характеристика двигательной активности
1	Приходит на работу	8:50	10	ПЗ	Осуществляет перемещение (идёт) по внутренним помещениям
2	Готовит рабочее место, проверяет инструменты	9:00	10	ПЗ	Стоит и перемещается у оборудования
3	Проводит инструктаж мастера	9:10	5	В	Стоит
4	Получает задание, техническую документацию	9:15	5	В	Стоит перемещается по цеху
5	Получает заготовки	9:20	10	В	Стоит и перемещается по цеху
6	Работает с заготовками, собирает изделие	9:30	50	ОП	Сидит
7	Перерыв на кофе	10:20	10	ОТЛ	Сидит
8	Настраивает оптические приборы	10:30	40	ОП	Сидит, работает с приборами
9	Тестирует изделие	11:10	110	ОП	Сидит, работает с приборами
10	Перерыв на обед	13:00	60	ОТЛ	Сидит

© Степанова О. Н., Макалютин В. Д., Латушкина Е. Н., 2023

№	Рабочие операции	Время (часы и минуты)	Продолжительность (минуты)	Индексация	Характеристика двигательной активности
11	Перекур	14:00	10	ОТЛ	Стоит
12	Отлаживает станок	14:10	40	ОП	Стоит за станком
13	Тестирует изделие	14:50	70	ОП	Стоит за станком
14	Готовится к совещанию у главного инженера	16:00	15	В	Сидит, работает с бумагами (за компьютером)
15	Присутствует на совещании	16:15	20	ОП	Сидит
16	Калибрует оптические приборы	16:35	15	ОП	Сидит, работает с приборами
17	Тестирует изделие (заключительное тестирование)	16:50	20	ОП	Сидит, работает с изделием
18	Перерыв (кофе)	17:10	10	ОТЛ	Сидит
19	Перекур	17:20	5	ОТЛ	Стоит
20	Готовит изделие для последующего хранения	17:25	10	ОП	Сидит, работает с изделием
21	Передаёт изделие на хранение	17:35	15	В	Перемещается (идёт) по помещениям
22	Убирает рабочее место, выключает приборы и станок	17:50	10	ОП	Стоит и перемещается у оборудования
23	Покидает рабочее место	18:00	0	ПЗ	Перемещается (идёт)

Пояснения: РВ – рабочее время; ПЗ – подготовительно-заключительное время; ОВ – оперативное время; В – вспомогательное время; ОТЛ – отдых; ОП – оперативное время.

Данные табл. 1 говорят о том, что рабочее время (РВ) инженера оптико-электронных приборов составляет порядка 9 часов (550 минут), из которых 95 минут приходится на отдых и естественные потребности.

Структура 550 минут рабочего времени такова: на подготовительно-заключительное время (ПЗ) приходится 20 минут, оперативное время (ОВ) занимает 385 минут, вспомогательное (В) – 50 минут, отдых (ОТЛ) – 95 минут.

Опираясь на данные табл. 1, вычислим коэффициент двигательной активности инженеров оптико-электронных приборов по формуле [4]:

$$K_{да} = \alpha : \beta \times 100 \%$$

где $K_{да}$ – коэффициент двигательной активности; α – временной интервал, в рамках которого инженер находится в движении (как минимум, стоит на ногах); β – длительность рабочей смены.

$$K_{да} = 200 : 550 \times 100 \% = 36 \%$$

Расчёты показывают, что при $K_{да}$, равном 36 %, уровень двигательной активности испытуемых можно охарактеризовать как крайне низкий.

Выводы и рекомендации

Сниженный уровень двигательной активности (всего 36 %) вкупе с высоким умственным напряжением и повышенной нагрузкой на органы зрения требует включения в трудовой процесс инженеров оптико-электронных приборов средств производственной гимнастики для представителей четвёртой группы профессий [3, 5]. Эти средства должны обеспечивать смену рода деятельности, снижение зрительного напряжения, профилактику (нивелирование последствий) профессиональных заболеваний позвоночника и суставов, восстановление кровообращения в области малого таза ив локальных суставах конечностей, повышение общей работоспособности и аэробной выносливости, оптимизацию функционального состояния кардиореспираторной системы организма, развитие двигательных умений и навыков, отражающих характер профессиональных манипуляций работников (табл. 2).

Таблица 2 – Задачи и группы средств производственной гимнастики инженеров оптико-электронных приборов

№ п/п	Задачи производственной гимнастики	Группы средств производственной гимнастики
1	Снятие напряжения с глаз	Гимнастика для глаз: упражнения на снятие зрительного утомления, улучшение кровообращения и циркуляции глазной жидкости, укрепление глазодвигательных мышц, улучшение аккомодации, развитие фиксации взгляда, совершенствование прослеживающей функции глаза и др.
2	Снятие нервно-эмоционального напряжения	Упражнения из арсенала фитнес-йоги, пилатеса, стретчинга, бодифлекса, китайской гимнастики ушу и т.п.; танцевальные упражнения, упражнения базовой аэробики или ритмической гимнастики под музыку и др.
3	Профилактика нарушений осанки и заболеваний позвоночника, поддержание оптимального уровня подвижности позвоночника и крупных суставов	Упражнения на гибкость: элементы фитнес-йоги, стретчинга и калланетики; маховые и вращательные движения руками и ногами; разгибания, повороты и наклоны туловища и др.

№ п/п	Задачи производственной гимнастики	Группы средств производственной гимнастики
4	Поддержание тонуса и силовых способностей основных мышечных групп	Силовые упражнения для укрепления мышц кора; приседания; классические и обратные отжимания с опорой руками о стул или стол; упражнение «альпинист» с опорой руками о стул; динамическая планка с опорой руками о стул или стол; силовые упражнения с небольшими отягощениями (0,5-1 кг) для малых мышечных групп, участвующих в рабочих движениях
5	Восстановление кровообращения в области малого таза и в локальных суставах конечностей	Упражнения с широкой амплитудой движений: общеразвивающие, гимнастические, танцевальные и др.
6	Повышение общей работоспособности и аэробной выносливости, оптимизация функционального состояния кардиореспираторной системы организма	Циклические аэробные упражнения: ходьба и бег на месте, ходьба по лестнице, танцевальные упражнения, комплексы базовой и степ-аэробики, ритмической гимнастики и др.
7	Развитие двигательных умений и навыков, отражающих характер профессиональных манипуляций инженеров опто-электронных приборов	Специализированные упражнения, имеющие сходные с повседневными трудовыми операциями кинематические и динамические характеристики

Разработка и экспериментальная апробация комплексов упражнений производственной гимнастики, удовлетворяющих обозначенным требованиям, входят в планы наших дальнейших исследований.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Ермакова Е.Г. Методические требования к составлению комплекса производственной гимнастики // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 5–3 (44). – С. 126–129.
2. Национальный проект «Демография». URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/demography> (дата обращения: 03.03.2023).
3. Производственная гимнастика с учётом факторов трудового процесса: методическое пособие / Т.Н. Шутова, К.Э. Столяр, Л.Б. Андриющенко [и др.]. – М. : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2018. – 236 с.
4. Степанова О.Н. Маркетинг в физкультурно-спортивной деятельности : учебное пособие. – М. : Советский спорт, 2008. – 480 с.
5. Шутова Т.Н. Модель организации производственной гимнастики в современных социально-экономических условиях / Т.Н. Шутова, Д.С. Александров, С.М. Носов [и др.] // Культура физическая и здоровье. – 2018. – № 1 (65). – С. 112–115.
6. Шутова Т.Н. Модернизация производственной гимнастики в современных условиях труда // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2019. – № 3. – С. 49–57.

References

1. Ermakova E.G. (2020) Methodological requirements for the preparation of a complex of industrial gymnastics. *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk*, no. 5–3 (44), 126-129.
2. National Project “Demography”. Available from: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/demography> [Accessed: 3 March 2023].
3. Shutova T.N., Stolyar K.E., Andryushchenko L.B., Lukicheva A.Yu., Stepyko D.G., Vitko S.Yu., Alexandrov D.S. (2018) *Industrial gymnastics taking into account the factors of the labor process: methodical manual*. Moscow, Plekhanov Russian University of Economics publ., 236 p.
4. Stepanova O.N. (2008) *Marketing in physical culture and sports activities : textbook*. Moscow, Sovetskij sport publ. 480 p.
5. Shutova T.N., Aleksandrov D.S., Nosov S.M., Bujanova T.V. (2018) Model of organization of industrial gymnastics in modern socio-economic conditions. *Physical Culture and Sport*, no. 1 (65), pp. 112–115.
6. Shutova T.N. (2019) Modernization of industrial gymnastics in modern working conditions. *Izvestija Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaja kul'tura. Sport*, no. 3, pp. 49–57.

Поступила в редакцию 04.10.2023

Подписана в печать 28.12.2023

Original article
UDC 796.012.36
DOI: 10.47438/1999-3455_2023_4_143

THE CHOICE OF MEANS OF INDUSTRIAL GYMNASTICS OF ENGINEERS OF OPTOELECTRONIC DEVICES TAKING INTO ACCOUNT THE LEVEL AND SPECIFICS OF MOTOR ACTIVITY OF WORKERS

Olga N. Stepanova ¹, Vladislav D. Makalyutin ², Elena N. Latushkina ³

Moscow Pedagogical State University ^{1, 2}

Moscow, Russia

Russian State Social University ³

Moscow, Russia

¹ *Grand PhD of Pedagogy, Professor, Head of the Department of Sports Disciplines and Methods of their Teaching
ph.: +7(926)280-50-44, e-mail: stepanova.olga.75@gmail.com*

² *Postgraduate student of the Institute of Physical Culture, Sports and Health
ph.: +7(916)912-70-81, e-mail: makalyutin.vd@gmail.com*

³ *PhD of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Culture, Sports and Healthy Lifestyle
ph.: +7(965)131-93-09, e-mail: elena_latushkina@mail.ru*

Abstract. The purpose of the study is to develop recommendations on the choice of means of industrial gymnastics for engineers of optoelectronic devices, taking into account the level and specifics of motor activity of workers.

Research base: "Orion" (Moscow). Research contingent: 12 engineers of optoelectronic devices.

Research methods: analysis and generalization of data from specialized literature; pedagogical observations; content analysis of internal documentation of the enterprise; timing of labor operations and compilation of photographs of working hours; summary, grouping and mathematical processing of empirical data.

The results of the conducted studies indicate that the motor activity of engineers of optoelectronic devices during the working day can be characterized as "small" (coefficient of motor activity $K_{da} = 36\%$), and work activity as "static" (mainly "sedentary"), accompanied by high mental stress and increased load on the organs of vision.

This requires the inclusion in the labor process of the tested means of industrial gymnastics, which should provide: relieving tension from the eyes, restoring blood circulation in the pelvic area, prevention of occupational diseases of the spine and joints, improving overall performance and aerobic endurance, optimizing the functional state of the cardiorespiratory system of the body, the development of motor skills and skills reflecting the nature of professional manipulations of workers.

Keywords: industrial gymnastics at the enterprises of the electronic industry, motor activity of engineers of optoelectronic devices, photography of working time.

Cite as: Stepanova, O. N., Makalyutin, V. D., Latushkina, E. N. (2023) The choice of means of industrial gymnastics of engineers of optoelectronic devices taking into account the level and specifics of motor activity of workers. *Physical Culture and Health*. (4), 143-147. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2023_4_143.

Received 04.10.2023

Accepted 28.12.2023