

УДК 747+7.012:
725.54

DOI:10.30857/2617-
0272.2021.1.9.

ПОЛЯКОВА О. В., БУЛГАКОВА Т. В., КОСЕНКО Д. Ю., ШМЕЛЬОВА О. Є.,
МАРЕТА О.Є.

Київський національний університет технологій та дизайну

ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ ОФІСНИХ ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Метою роботи є виявлення особливостей дизайну офісних приміщень для людей з порушеннями опорно-рухового апарату та визначення основних функціональних груп предметного наповнення середовища універсальним обладнанням.

Методологія. Дослідження ґрунтується на системному та середовищному підходах, які дозволяють розглядати інтер'єрний простір офісних приміщень та спеціалізоване обладнання для людей з порушеннями опорно-рухового апарату як ієрархічно підпорядковану цілісність. Джерельною базою дослідження стали наукові та публіцистичні статті, вітчизняні та зарубіжні проєктні розробки офісних просторів, каталоги офісних меблів та обладнання.

Результати. Проведено аналіз досліджень з проблематики організації офісного середовища для людей з інвалідністю та порушеннями опорно-рухового апарату. На основі системного підходу проаналізовано сучасні офісні простори на можливість застосування принципів універсального дизайну при формуванні дизайну сучасного робочого середовища, що забезпечуватиме рівні можливості для роботи як людей з хронічними порушеннями, так і дасть змогу профілактики захворювань опорно-рухового апарату працівників. Розроблено структурну модель універсального інтер'єрного простору офісного приміщення з метою подальшого її розширення і уточнення, передбачення розвитку технологій, обладнання і дизайнерських рішень покращення робочих умов усіх працівників. Проаналізовано основні функціональні групи офісного предметного наповнення з точки зору їх можливості полегшення користування людьми з порушеннями опорно-рухового апарату, а також профілактики таких захворювань у інших працівників.

Наукова новизна. Сформована структура моделі дизайну внутрішнього середовища офісних приміщень для людей з порушеннями опорно-рухового апарату.

Практична значущість дослідження обумовлюється розширенням і поглибленням знань про формування дизайну офісних середовищ та наповнення їх обладнанням, що забезпечує можливість комфортної роботи людей з порушеннями опорно-рухового апарату і може використовуватись у практиці проєктування відповідних середовищ.

Ключові слова: універсальний дизайн; ергономіка; інклюзивність; робоче середовище.

Вступ. За даними ВООЗ, захворювання опорно-рухового апарату як причина інвалідності та смертності посідають 4-те місце у світі; а кожний п'ятий мешканець земної кулі страждає від болю у спині [14]. Велика кількість функціональних обмежень здоров'я опорно-рухового апарату супроводжує людей працездатного віку. Широкий спектр таких захворювань – від тимчасових, внаслідок травмування, до хронічних – обумовлює необхідність забезпечення можливості облаштування комфортного робочого місця кожному працівнику різних професійних галузей. На прикладі офісних приміщень для людей з

порушеннями опорно-рухового апарату розглянемо систему дизайну універсального робочого середовища, що є придатним до використання для всіх людей без необхідності адаптації чи спеціального дизайну, з урахуванням різноманітності особливостей людей при створенні для них рівних умов і забезпечення їх автономності.

Аналіз попередніх досліджень. У сфері дизайну інтер'єру і предметно-просторовому дизайні слід зазначити значущість праць наступних іноземних та вітчизняних авторів, які займаються системним аналізом: Б.Г. Бархіна, О.І. Генісаретського, В.Л. Глазичева, Г.Б. Мінервіна, В.А. Абизова [8],

О.Я. Боднара, О.В. Бойчука, В.Я. Даниленка. У своїх дослідженнях автори структурно і послідовно розглядають складові елементи системи дизайну середовища різної типології, забезпечуючи фундаментальну базу для подальших розробок більш вузьких об'єктів дизайну. У роботах Л.М. Бармашіної [10], І.О. Дончак, С.М. Лінди розкриваються проблеми формування доступного середовища споруд громадського призначення для людей з інвалідністю усіх груп, наводиться сукупний розгляд їх потреб. Методичні рекомендації з впровадження принципів універсального дизайну в архітектурне середовище України висвітлені у працях В.О. Азіна, Л.Ю. Байди, Я.В. Грибальського, О.В. Красюкова-Еннс [9], Н.Є. Мільчакової [14], в посібнику О.М. Волгіної та О.Л. Іванової [12] надано методичні рекомендації з соціального супроводу людей з інвалідністю на робочому місці та забезпечення їм відповідних умов праці. Особливості і потреби людей із захворюваннями опорно-рухового апарату розглядаються у дослідженнях О. Корхан та А.А. Мемон [5], А. Хеджа [4], Дж.Л. Бренда [1], акцент на їх особливостях роботи з комп'ютером зроблено в статті А.С. Трифонова [15]. В цілому теми системного дослідження дизайну інтер'єрних середовищ, ергономіки офісного простору і робочих місць, принципів універсального дизайну є добре висвітленими в окремих темах. Однак вітчизняного досвіду проєктування інклюзивних офісів та більш вузької орієнтації дизайнерів на найпоширеніше функціональне порушення опорно-рухового апарату працівників наразі недостатньо.

Постановка завдання. Велика поширеність захворювань опорно-рухового апарату серед працездатного населення обумовлює потребу розробки структури моделі сучасного універсального офісного середовища, виявлення його особливостей дизайну та оснащення спеціальним

обладнанням офісних приміщень, таким чином, що вони забезпечуватимуть рівні можливості для роботи як людей з хронічними порушеннями, так і нададуть змогу профілактики захворювань опорно-рухового апарату працівників.

Результати дослідження.

Захворювання опорно-рухового апарату (ОРА) умовно поділяються на три категорії: хвороби хребта, суглобів та м'язів. За основними патомеханізмами виділяють загальні ураження суглобів та периартикулярних тканин, дегенеративні ураження суглобів синовіального і міжхребцевого типів, а також травматичні ураження. Працівників з такими захворюваннями можна умовно поділити на тих, що вміють рухатися без допомоги; за допомогою додаткових опор та пристроїв; та тих, що рухаються на кріслі колісному. Здебільшого такі захворювання притаманні представникам професій, які пов'язані з тяжкою фізичною працею. Проте порушення опорно-рухового апарату, пов'язані з статичною сидячою офісною роботою, стали однією з найпоширеніших хронічних хвороб сучасного суспільства [2]. Розповсюдженими типами професійних розладів опорно-рухового апарату є: запалення сухожилля між передпліччям та пальцями рук; зап'ястково-тунельний синдром – запалення синовіальних оболонки сухожилля кисті; защемлення нервових волокон хребта, які розташовані між хребцями; синдром Рейно – це втрата кровообігу, що призводить до побілення та оніміння пальців; цервікальна радикулопатія – сенсорні порушення в області шиї і плечового пояса в результаті зовнішньої компресії на шийні нерви; латеральний епіконділіт – запалення сухожилля м'язів розгиначів передпліччя; ревматоїдний артрит – аутоімунне захворювання запалення суглобів [5]. Головною функціональною метою проєктування сучасного офісного середовища мають бути як допомога працівникам з наявними

порушеннями ОРА спеціалізованим обладнанням, так і профілактика захворювань, пов'язаних з способом професійної діяльності.

Дослідження дизайну інтер'єру та предметно-просторового дизайну як системи (Рис. 1) складається з аналізу її основних складових елементів (підсистем): функціонально-просторова (функціональні, планувальні і конструктивні взаємозв'язки внутрішнього архітектурного простору); предметно-просторова (меблі, обладнання і устаткування); художньо-естетична організація інтер'єру (композиційні, колористичні та світлові характеристики, художні вироби, що створюють психологічну атмосферу середовища) [13].

Функціонально-просторова підсистема є прямим відображенням функціонального призначення того чи іншого офісного середовища та може включати у себе як типові планувальні блоки, так і вузько спеціалізовані, в залежності від галузевого спрямування діяльності фірми. До типових функціонально-планувальних блоків офісного середовища належать зони фронт-офісу (зона рецепції, прийому та очікування відвідувачів; індивідуальні та групові мультифункціональні робочі місця; робоча та комунікаційна зона керівника; багатофункціональні переговорні кімнати) та зони бек-офісу (підсобні і технічні приміщення, зони відпочинку працівників, кухня/їдальня) [11]. Відповідно до організаційної структури та розміщення внутрішніх горизонтальних і вертикальних комунікацій будівлі, планувальна композиційна схема розміщення функціональних зон офісного середовища може бути відкритою, коридорно-кабінетною чи комбінованою.

Згідно з положеннями Державних будівельних норм України про інклюзивність будівель і споруд (ДБН В.2.2-40:2018) та Конвенції ООН про права

інвалідів (конвенцію ратифіковано Законом України N 1767-VI (1767-17) від 16.12.2009) має бути забезпечено рівний доступ до середовища усім людям. Тобто при розробці функціонально-просторової підсистеми мають бути враховані усі вимоги безбар'єрної доступності (пандуси, ширина проходів, легкість відкривання дверей, наявність ліфтів тощо), оснащення офісного середовища допоміжними та розумними пристосуваннями (поручнями, підйомниками, ручками, сенсорами тощо).

Предметно-просторова підсистема офісного простору формується з меблювання, оснащення середовища відповідним обладнанням і устаткуванням, а також виступає прямим виразником дизайнерського задуму. І саме на предметне наповнення офісного простору лягає найбільше функціональне навантаження із забезпечення високого рівня комфорту впродовж усього робочого часу працівників. Принципи універсального дизайну передбачають формування середовища, придатного для використання усіма його користувачами [10]. Тому розглянемо основні функціональні групи офісного предметного наповнення з точки зору їх можливості полегшення користування людьми з порушеннями опорно-рухового апарату, а також профілактики таких захворювань у інших працівників.

Меблі для сидіння. Потреба працівників у ергономічному робочому стільці є нагальною для усіх, не залежно від стану здоров'я. Необхідно, щоб кожен міг налаштувати стілець під свої параметри тіла: висоту сидіння та підлокітників, кут нахилу спинки, підголівника та сидіння, глибину посадки тощо. Однак саме працівники з порушеннями опорно-рухового апарату потребують можливості індивідуальних налаштувань окремих вузлів стільця (позиціонування підголівника, кут нахилу спинки, рівень платформи для ніг тощо).



Рис. 1. Модель системи дизайну внутрішнього середовища офісних приміщень для людей з порушеннями опорно-рухового апарату



Рис. 2. Стільці для профілактики захворювань хребта: а – ергономічний стілець з 8 вузлами налаштувань (GT Chair MARRIT GT07-39X); б – стілець-сідло (Salli – Twin); в – накладка сидіння-балансир (Humantool); г – колінний стілець (Jobri® Jazzy); д – стілець для роботи стоячи (Frapett Solo 7000) [3]

Також важливим елементом реабілітації та профілактики захворювань ОРА є можливість людини періодично навантажувати хребет динамічно (не фіксовано) [6]. У цьому можуть допомогти стільці більш спеціалізовані за своєю конструкцією: стілець-сідло, колінний стілець, стілець для роботи стоячи, накладка сидіння-балансир (рис. 2).

Мобільні робочі станції. При необхідності працівників мати можливість пересуватися по офісу разом з робочим місцем, або для формування тимчасових зон зосередженої індивідуальної чи групової роботи можуть бути використані меблеві комплекси, що поєднують стіл з регульованою стільницею та стілець (Рис. 4). Однак такі комплекси не можуть бути використані працівниками на кріслі колісному.

Робочі столи. Однією з найважливіших ознак універсального робочого столу є можливість його адаптації по висоті для людей різного зросту та на кріслі колісному. Регулювання висоти і нахилу стільниці можливе як за допомогою механічного управління, так і за допомогою електроприводу, що допоможе не прикладати зайвих зусиль працівнику (Рис. 3). Результати експериментів Лабораторії досліджень людських факторів та ергономіки Корнелльського університету (Нью Йорк, США) показали, що використання столів зі змінною висотою зменшило дискомфорт у спині та шиї працівників (в середньому на 62%) і підвищило показники продуктивності. Чергування сидячого і стоячого положення тіла запобігало усадці хребта наприкінці дня, а також сприяла зниженню індексу маси тіла [4].

Ергономічні аксесуари робочого місця. Окрім базових предметів меблів, важливою частиною робочого місця для людей з порушеннями опорно-рухового апарату є додаткове обладнання, що допомагає підтримувати тіло працівника та

розвантажує м'язи рук, шиї, спини. До такого обладнання відносяться (Рис. 5): пристрої, що підтримують передпліччя (якщо конструкції стола та крісла не забезпечують належної опори); підставки під ноги, що забезпечують оптимальний кут у колінному суглобі, покращує кровообіг, зменшує м'язову напругу; кріплення-регулятор для монітора комп'ютера, яке дозволяє тримати голову у нейтральному положенні, розвантажуючи м'язи шиї.

Зберігання речей та документів. Меблі з функцією зберігання для особистих речей та робочої документації повинні мати доступ на різній висоті для забезпечення рівних можливостей користування для працівників на кріслі колісному чи тих, кому обмеження опорно-рухового апарату не дозволяють використовувати високі полиці та вішаки. Продумана комбінація універсального та спеціального предметного наповнення усіх функціональних груп офісного середовища дозволить створити простір, комфортний для роботи різних людей, забезпечить підтримку здоров'я та профілактику захворювань, пов'язаних із статичним навантаженням сидячого способу роботи.

Художньо-естетична підсистема є виразником цілісного образно-стилістичного дизайнерського задуму офісного середовища, що обумовлюється галуззю діяльності компанії, її фірмовим стилем та організаційною структурою. Реалізація художньо-естетичної підсистеми відбувається засобами композиційних, колористичних та світлових характеристик, застосуванням художніх творів сучасного та декоративного мистецтва, що створюють сприятливу психологічну атмосферу. Дизайнерське рішення повинно бути орієнтоване на створення відчуття причетності працівників культурі компанії, забезпечувати самоідентифікацію компанії, інформування, залучення клієнтів, створення естетичного середовища, що ініціює роботу.



Рис. 3. Столи зі змінюваною висотою стільниці (Conset 501-15-7S): а – індивідуальний; б – блок столів «обличчя до обличчя» (face-to-face) [3]



Рис. 4. Меблевий комплекс (Salli – Elbow Table) [7]



Рис. 5. Додаткове ергономічне обладнання робочого місця: а – динамічний підтримувач передпліччя (Ergorest 350); б – статична ліктьова підставка (Salli – ErgoELBO); в – кріплення-регулятор для монітора (Lumi LDT39-C012); г – підставка для ніг (DESQ 60076) [3]

Спеціалізовані меблі, обладнання та пристосування є невід'ємною складовою дизайну інтер'єру офісу, тому їх потрібно вписувати у загальну художньо-образну концепцію для зняття психологічної напруги з працівників, прибравши акцентування на їх відмінностях фізичного здоров'я. Можуть бути використані два композиційних підходи: приховане вписування (тобто вибір устаткування, що за формою, кольором та способом розміщення не виділяється із загального візуального середовища) та акцентне підкреслення (створення образу дизайну середовища, в якому елементі механізмів та технологічність стануть образною домінантою). У разі насичення офісного середовища великою кількістю спеціалізованого обладнання (підйомників, поручнів, меблів із вираженими вузлами механізмів) варто обирати другий підхід – стилістику дизайну інтер'єру, що органічно поєднуватиметься із графічністю елементів устаткування. Вдалим композиційним прийомом буде використання і підкреслення тектонічності об'єктів дизайну у стилізаціях лофту, технологічних напрямків (хай-тек, стімпанк, кіберпанк тощо). Також

потрібно проєктувати спосіб і місце розташування декоративних елементів та художніх творів, враховуючи особливості пересування працівників, щоб запобігти помилковому зіткненню з кріслом колісним чи падінню об'єктів.

Висновки. В результаті проведеного дослідження запропоновано структуру моделі дизайну внутрішнього середовища офісних приміщень для людей з порушеннями опорно-рухового апарату, що передбачає подальші перспективи її розвитку та вдосконалення. Системний підхід дозволив комплексно дослідити окремі складові цієї моделі з точки зору користувачів як з вже наявними порушеннями здоров'я, так і для працівників, яким важлива профілактика появи захворювань, асоційованих із офісним способом роботи. Застосування запропонованої моделі у подальших дослідженнях дозволить прогнозувати тенденції та перспективи розвитку технологій, обладнання і дизайнерських рішень із формування найбільш сприятливих умов для комфортної роботи та збереження здоров'я усіх працівників.

Література

1. Brand J. L. Office ergonomics: A review of pertinent research and recent developments. *Reviews of human factors and ergonomics*. 2008. 4 (1). 245–282. URL: http://snaptracker.kisp.com/SnapWebWork/demo/Custom/HDOW0005/Files/Resource%20Area/Ergonomics/OfficeErgonomics_AReviewofPertinent.pdf (дата звернення: 08.11.2020)
2. Çelik S., Dirimeşe E., Taşdemir N., Çelik K., Arık T., Büyükkara İ. Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2018. 31(1). 91–111.
3. Ergolife – каталог ергономічних меблів. URL: <http://ergolife.com.ua/ergonomichnye-stulja> (дата звернення: 10.11.2020)
4. Hedge Alan, Ray E. Effects of an Electronic Height-Adjustable Worksurface on Computer Worker Musculoskeletal Discomfort and Productivity. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. 2004. 48 с.
5. Korhan O., Memon A. A. Introductory Chapter: Work-Related Musculoskeletal Disorders. In *Work-related Musculoskeletal Disorders*. IntechOpen. 2019.
6. Probst K., Perteneder F., Leitner J., Haller M., Schrempf A., Glöckl J. Active office: towards an activity-promoting office workplace design. In *CHI '12 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '12)*. Association for Computing Machinery New York, NY, USA, 2012. 2165–2170.
7. Salli for health and productivity – SALLI ELBOW TABLE. URL: <https://salli.com/en/products/>

[salli-elbow-table-white/](#) (дата звернення: 10.11.2020)

8. Абизов В. А. Теорія розвитку архітектурно-будівельних систем: монографія. Київ: КНУКіМ, 2009. 240 с.

9. Азін В. О., Байда Л. Ю., Грибальський Я. В., Красюкова-Еннс О. В. Доступність та універсальний дизайн: навч.-метод. посіб. К., 2013. 128 с.

10. Бармашина Л. М. Універсальний дизайн як складова соціальної екології. *Сучасні проблеми архітектури і містобудування*: зб. наук. праць. К.: КНУБА, 2015. Вип. 40. С. 341–348.

11. Вартапетова А. Е. Архитектурно-планировочные принципы организации офисных объектов : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. арх. наук: спец. 05.23.21. Москва, 2010. 182 с.

12. Волгіна О.М., Іванова О. Л. Соціальний супровід людей з інвалідністю на робочому місці: посібник. ПРООН в Україні. К.: Ваіте, 2018. 36 с. URL: https://issuu.com/undp37/docs/socialsuppinworkplace_manual (дата звернення: 08.11.2020)

13. Кисіль С. С., Абизов В. А., Агліуллін Р. М. Структура моделі сучасного внутрішнього середовища цивільних будівель. *Art and design*. 2020. №3. С. 46–54.

14. Мильчакова Н. Е. Разработка дизайн-проектов с учетом принципов универсального дизайна. *Сборник докладов конференции «Универсальный дизайн – Равные возможности – Комфортная среда, 2019»*. М.: РТУ МИРЭА, 2019. 306 с.

15. Трифонов А. С., Потоцкий Е. П. Эксплуатация компьютера персоналом с расстройствами опорно-двигательного аппарата. *Вестник Череповецкого государственного университета*. 2016. № 1 (70).

References

1. Brand, J. L. (2008). Office ergonomics: A review of pertinent research and recent developments. *Reviews of human factors and ergonomics*, 4(1), 245–282. URL: [http://snaptracker.kisp.com/SnapWebWork/demo/Custom/HDOW0005/Files/Resource%20Area/Ergonomics/OfficeErgonomics AREviewofPertinent.pdf](http://snaptracker.kisp.com/SnapWebWork/demo/Custom/HDOW0005/Files/Resource%20Area/Ergonomics/OfficeErgonomics%20AREviewofPertinent.pdf) (Last accessed 08/11/2020) [In English].

2. Çelik, S., Dirimeşe, E., Taşdemir, N., Çelik, K., Arık, T., & Büyükkara, İ. (2018). Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 31(1). 91–111 [In English].

3. Ergolife – katalogh erghonomichnykh mebliv [Ergolife – catalog of ergonomic furniture.]. URL: <http://ergolife.com.ua/ergonomichnye-stulja> (Last accessed 08/11/2020). [in Ukrainian]

4. Hedge, A. & Ray, E. (2004). Effects of an Electronic Height-Adjustable Worksurface on Computer Worker Musculoskeletal Discomfort and Productivity. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. 48. [In English].

5. Korhan, O., & Memon, A. A. (2019). Introductory Chapter: Work-Related Musculoskeletal Disorders. In *Work-related Musculoskeletal Disorders*. IntechOpen.

6. Probst K., Perteneder F., Leitner J., Haller M., Schrempf A., & Glöckl J. (2012). Active office: towards an activity-promoting office workplace design. In *CHI '12 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '12)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2165–2170 [In English].

7. Salli for health and productivity – SALLI ELBOW TABLE. URL: <https://salli.com/en/products/salli-elbow-table-white/> (Last accessed 08/11/2020) [In English].

8. Abyzov, V. A. (2009). *Teoriia rozvytku arkhitekturno-budivel'nykh system* [Theory of Architecture-&Construction Systems Development]: monograph. Kyiv: KNUKіM [in Ukrainian].

9. Azin, V. O., Bajda, L. Ju., Ghrybaljskyj Ja. V., Krasjukova-Enns, O. V. (2013). Dostupnistj ta universaljnij dyzajn [Accessibility and universal design] : navch.-metod. posib. Kyiv [in Ukrainian].

10. Barmashyna, L. M. (2015). Universaljnij dyzajn jak skladova socialjnoji ekologhiji [Universal design as a component of social ecology]. *Suchasni problemy arkhitektury i mistobuduvannja*: Zb. nauk. pracj, 40. K.: KNUBA. 341–348. [in Ukrainian].

11. Vartapetova, A. E. (2010). Arhitekturno-planirovochnye principy organizacii ofisnyh obektov [Architectural and planning principles of office objects organization]. *Extended abstract of candidate's thesis* (05.23.21). Moskva [in Russian].

12. Volghina, O. M., Ivanova, O. L. (2018). Socialjnij suprovid ljudej z invalidnistju na

robochomu misci [Social support for people with disabilities in the workplace]: posibnyk. PROON v Ukraini. K.: Vaite,. URL: https://issuu.com/undp37/docs/socialsuppinworkplace_manual (Last accessed 08/11/2020) [in Ukrainian].

13. Kysil, S. S., Abyzov, V. A., Ahliullin, R. M. (2020) Model's structure of the modern internal environment of civil buildings. *Art and design*, 3. 46–54 [in Ukrainian]

14. Mil'chakova, N. E. (2019). Razrabotka dizajn-proektov s uchetom principov universal'nogo

dizajna [Development of design projects taking into account the principles of universal design]. Sbornik dokladov konferencii «Universal'nyj dizajn – Ravnye vozmozhnosti – Komfortnaja sreda, 2019». M.: RTU MIRJeA [in Russian].

15. Trifonov, A. S., Pototckii, E. P. (2016). Ekspluatatsiia kompiutera personalom s rasstroistvami oporno-dvigatel'nogo apparata [Computer use by personnel with musculoskeletal disorders]. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta*, 1 (70) [in Russian].

FEATURES OF THE OFFICE SPACE DESIGN FOR PEOPLE WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS

POLIAKOVA O. V., BULGAKOVA T. V., KOSENKO D. Yu., SHMELIOVA O. Ye., MARETA O. E.

Kyiv National University of Technologies and Design

Purpose. The aim of the work is to identify the design features of office premises for people with musculoskeletal disorders and to determine the main functional groups of the subject content of the environment with universal equipment.

Methodology. The study is based on a systemic and environmental approach, which allows considering the interior space of office premises and specialized equipment for people with musculoskeletal disorders as a hierarchically subordinate entity. The source base of the research were scientific and journalistic articles, domestic and foreign project developments of office spaces, catalogs of office furniture and equipment.

Results. We analyzed the research base on the problems of organizing an office environment for people with disabilities and disorders of the musculoskeletal system. Based on a systematic approach, we analyzed modern office spaces for the possibility of applying the principles of universal design when creating the design of a modern working environment, which will provide equal working opportunities for people with

ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙНА ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

ПОЛЯКОВА О. В., БУЛГАКОВА Т. В., КОСЕНКО Д. Ю., ШМЕЛЁВА А. Е., МАРЕТА О. Е.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

Целью работы является выявление особенностей дизайна офисных помещений для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата и определения основных функциональных групп предметного наполнения среды универсальным оборудованием.

Методология. Исследование основывается на системном и средовом подходах, которые позволяют рассматривать интерьерное пространство офисных помещений и специализированное оборудование для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата как иерархически подчиненную целостность. Источниками исследования стали научные и публицистические статьи, отечественные и зарубежные проектные разработки офисных пространств, каталоги офисной мебели и оборудования.

Результаты. Проведен анализ исследований по проблематике организации офисной среды для людей с инвалидностью и нарушениями опорно-двигательного аппарата. На основе системного подхода проанализированы современные офисные пространства на предмет возможности

chronic disabilities and will ensure the prevention of diseases of the musculoskeletal system of workers. We have developed a structural model of universal interior office space in order to further expand and refine it, anticipate the development of technologies, equipment and design solutions, improve the working conditions of all employees. We analyzed the main functional groups of office filling with furniture and equipment in terms of their ability to facilitate the use of people with musculoskeletal disorders, as well as the prevention of such diseases in other workers. The right combination of universal and special equipment for all functional groups of the office environment will create a space that is comfortable for the work of different people, it will ensure the maintenance of health and the prevention of diseases associated with static loads of a sedentary way of working.

Scientific novelty. We formed the design model structure for the interior environment of office premises for people with disabilities of the musculoskeletal system.

Practical significance of the study is determined by the expansion and deepening of knowledge about the formation of the design of office environments and filling them with equipment that provides the possibility of comfortable work for people with musculoskeletal disorders and can be used in the practice of designing appropriate environments.

Keywords: *universal design; ergonomics; inclusiveness; work environment.*

применения принципов универсального дизайна при формировании дизайна современной рабочей среды, которые будут обеспечивать равные возможности для работы как людей с хроническими нарушениями, так и обеспечат профилактику заболеваний опорно-двигательного аппарата работников. Разработана структурная модель универсального интерьерного пространства офисного помещения с целью дальнейшего ее расширения и уточнения, предвидения развития технологий, оборудования и дизайнерских решений улучшения рабочих условий всех работников. Проанализированы основные функциональные группы офисного предметного наполнения с точки зрения их возможности облегчения пользования людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата, а также профилактики таких заболеваний у других работников.

Научная новизна. Сформирована структура модели дизайна внутренней среды офисных помещений для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Практическая значимость исследования определяется расширением и углублением знаний о формировании дизайна офисных сред и наполнения их оборудованием, обеспечивающим возможность комфортной работы людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата и может использоваться в практике проектирования соответствующих сред.

Ключевые слова: *универсальный дизайн; эргономика; инклюзивность; рабочая среда.*

ІНФОРМАЦІЯ
ПРО АВТОРІВ:

Полякова Ольга Володимирівна, канд. мист., доцент кафедри дизайну інтер'єру і меблів, Київський національний університет технологій та дизайну, ORCID 0000-0002-1357-9045, **e-mail:** polyakova_ov@ukr.net

Булгакова Тетяна Володимирівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри дизайну інтер'єру і меблів, Київський національний університет технологій і дизайну, ORCID 0000-0002-6523-5770, **e-mail:** bulgakova358@ukr.net

Косенко Данило Юрійович, доцент кафедри дизайну інтер'єру і меблів, Київський національний університет технологій і дизайну, ORCID 0000-0002-1668-6911, **e-mail:** danylo.kosenko@gmail.com

Шмельова Олександра Євгеніївна, старший викладач кафедри дизайну інтер'єру і меблів, Київський національний університет технологій та дизайну, ORCID 0000-0001-7073-3574, **e-mail:** alexpissenlit@gmail.com

Марета Ольга Євгеніївна, магістр, Київський національний університет технологій та дизайну, ORCID 0000-0001-9790-0125, **e-mail:** oliamareta21@gmail.com

Цитування за ДСТУ: Полякова О. В., Булгакова Т. В., Косенко Д. Ю., Шмельова О. Є., Марета О. Є. Особливості дизайну офісних приміщень для людей з порушеннями опорно-рухового апарату. *Art and design*. 2021. №1(13). С. 96–106.

[https://doi.org/
10.30857/2617-
0272.2021.1.9](https://doi.org/10.30857/2617-0272.2021.1.9)

Citation APA: Poliakova, O. V., Bulgakova T.V., Kosenko, D. Yu., Shmeliova, O.Ye., Mareta, O. E. (2021) Features of the office space design for people with musculoskeletal disorders. *Art and design*. 1(13). 96–106.