

УДК 622.625.28

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОЧОГО МІСЦЯ В СУЧАСНІЙ ЕРГАТИЧНІЙ СИСТЕМІ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ СТУДЕНТА

А.Ю. Фартушна¹, К.А. Зіборов², Т.О. Письменкова³

¹Ст. гр. 132-18-2 спеціальності 132 «Матеріалознавство» за напрямком освіти «Промислова естетика та сертифікація матеріалів та виробів», Національний Технічний Університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна, e-mail: fartushnayaanna2018@gmail.com

²Зав. кафедрою конструювання, технічної естетики і дизайну, Національний Технічний Університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна, e-mail: ziborov.k.a@nmu.one

³Доц. кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, Національний Технічний Університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна, e-mail: pismenkova.t.o@nmu.one

Анотація. В роботі проведено аналіз показників і сучасних підходів до проектування робочого місця при дистанційному навчанні студента.

Ключові слова: робоче місце, ергатична система, дистанційна освіта.

STUDENTS WORKPLACE ORGANIZATION IN A MODERN ERGATIC SYSTEM AT DISTANCE LEARNING

Anna Fartushna¹, Kirill Ziborov², Tatiana Pismenkova³

¹Student, Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine, e-mail: fartushnayaanna2018@gmail.com

²Head of Department of Engineering and Generative Design, Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine, e-mail: ziborov.k.a@nmu.one

³Associate Professor of the Department of Engineering and Generative Design, Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine, e-mail: pismenkova.t.o@nmu.one

Abstract. Theoretical and practical researches of a student's workplace at distance learning are carried out in the work.

Keywords: workplace, ergatic system, distance education.

Вступ. Системна методологія реалізується, серед іншого, в відокремленні виробничих систем, ланками яких є працюючі люди і їх праця. Процес отримання продукту праці об'єднує працівника (або їх групу), об'єкт, на який спрямовані трудові зусилля працівника (предмет праці), знаряддя праці (або засоби праці) і необхідні умови (виробниче середовище). Таким чином, виникає система "суб'єкт праці – предмет праці – засоби праці – середовище"; в літературі використовуються також аналоги подібних систем: сис-

тема "людина – машина", система "людина – машина – середовище", "соціо-отехнічна система" та ін. У науках про працю такого роду системи прийнято позначати як ергатичні системи (від грец. "ергон" - робота).

З переходом на дистанційне навчання як викладачі, так і студенти стали проводити набагато більше часу за робочим столом (рис.1).



Рису. 1. – Робоче місце студента при дистанційному навчанні

Тому увага до організації робочих місць при дистанційному навчанні є важливим елементом ефективності праці, а й, відповідно, якості кінцевого результату.

Мета роботи. Обґрунтування необхідності використання сучасних методів аналізу ергатичних систем при дистанційній освіті студентів.

Матеріал та результати досліджень. Керуючим в процесі навчання є викладач, який організовує освітній процес. Керованим в даному процесі – студент. Навчальний процес будується як розвиваюча, інтелектуальна система управління особистістю студента з його психофізіологічними особливостями і формуванням відповідних компетенцій. Знаряддя праці – відповідні елементи середовища та засоби дистанційної комунікації.

Сучасні дослідження ергономіки зумовлюють як дизайнерські проекти знарядь праці, так і створення відповідного просторового середовища. При цьому вона використовує методи дослідження, які застосовують фізіологію, психологію, соціологію, гігієну праці, функціональну анатомію, системотехніку, технічну естетику тощо. Продумане з точки зору ергономіки робоче місце дозволяє при дистанційному навчанні збільшити продуктивність праці викладача і студента, забезпечує їх здоров'я і сприяє створенню сприятливого психологічного клімату в процесі навчання.

До числа найбільш значущих індивідуальних когнітивних особливостей учасників освітнього процесу при використанні інформаційних технологій відносять: сприйняття, увагу, пам'ять, мислення, темперамент, волю. Виявити присутність даних особливостей у учасників можна за допомогою аналізу всіх елементів відповідної ергатичної системи. На більшість цих особли-

востей значний вплив при дистанційному спілкуванні, в тому числі, здійснюють умови робочого місця, тобто робоче середовище. Для створення безпечних і комфортних робочих місць необхідно враховувати антропометричні розміри тіла учасників навчального процесу. Ці дані здатні проектувати робочу позу працюючого шляхом розрахунку ергономічних параметрів елементів робочих місць в просторі. До цих елементів відносять: опорні поверхні – сидіння, спинки, підлокітники; робочі поверхні і підставки для ніг та ін., – які постійно і безпосередньо стикаються з тілом того, хто навчається, і є важливими при розрахунках параметрів робочого місця.

При розв'язанні цих ергономічних завдань використовують вибір оптимальних співвідношень між пропорціями людської фігури й формою, розмірами робочого місця (предмета), його елементів. При цьому застосовуються норми й прийоми інженерної графіки й нарисної геометрії.

Досить часто при ергономічному проектуванні робочого місця (особливо в минулому) використовують метод проектографії. Він полягає у тому, що зображення фігури чи силуету людини у різних робочих положеннях проектується з діапозитивів на кресленики. Проектографія – наукомісткий інструмент для досягнення цілей гармонізації в формотворчості, в роботі дизайнера, архітектора, інженера. Перехід з тривимірного простору в двомірне відображення на особливим чином упорядковане поле кресленика дає специфічні метричні ефекти, в «пам'яті» яких утримуються різноманітні просторові пластичні рішення формоутворення.

Також при проектуванні (особливо, для складних умов праці) вживають експериментальні (макетні) методи засновані на застосуванні макетування проектованого обладнання в різному масштабі з точним дотриманням справжніх пропорцій. При цьому використовуються антропоманекени (рис.2, а). В основі манекенів лежить кісткова система людини, на якій визначені центри окружностей – суглоби, а контури фігури утворюють дотичні до цих окружностей (рис.2, б).

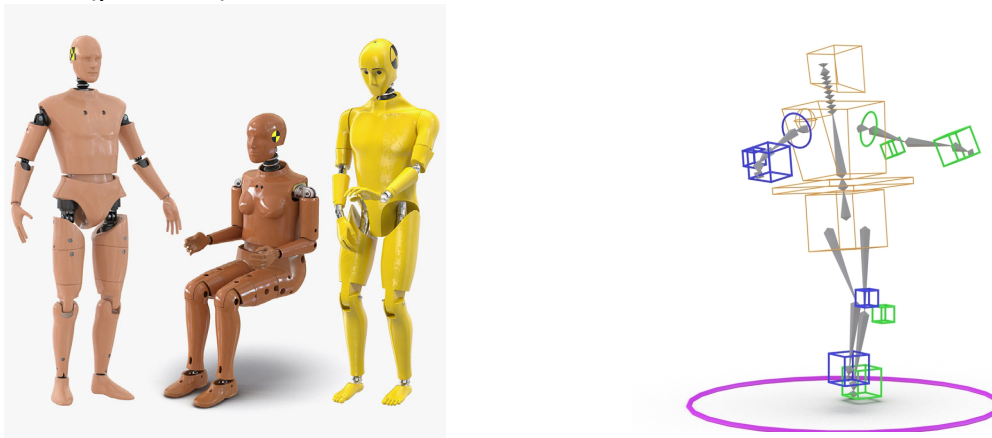


Рис. 2. – Антропоманекени з імітацією розмірів та пропорції людини (а) при виконанні виробничих операцій (б)

На сучасному рівні розвитку інформаційно-комунікативних технологій при рішенні таких завдань використовують метод соматографії. Соматографія – метод схематичного зображення людського тіла в технічній або іншій документації у зв'язку з проблемами вибору співвідношень між пропорціями людської фігури, формою й розмірами робочого місця (рис.3). За допомогою схематичного зображення можна перевірити:

- ✓ співвідношення пропорцій людської фігури, розмірів і форми робочого місця;
- ✓ досяжність органів керування і зручність їх розміщення;
- ✓ оптимальні й максимальні межі зони досяжності кінцівок;
- ✓ огляд із робочого місця й умови зорового сприйняття, наприклад, при спостереженні за об'єктом спостереження (індикаторами) тощо;
- ✓ зручність форми робочого місця, простору для маніпулювання, сидіння, пульта тощо;
- ✓ зручність підходу до робочого місця або відходу з його, оптимальні розміри проходів, комунікацій.

Навчальна діяльність передбачає виконання деяких рухів і поз, які повторюються досить часто та можуть визвати втому, як фізичну, так і психологічну. Все це впливає на ефективність засвоєння навчального матеріалу, зворотній зв'язок учасників системи та кінцевий результат.

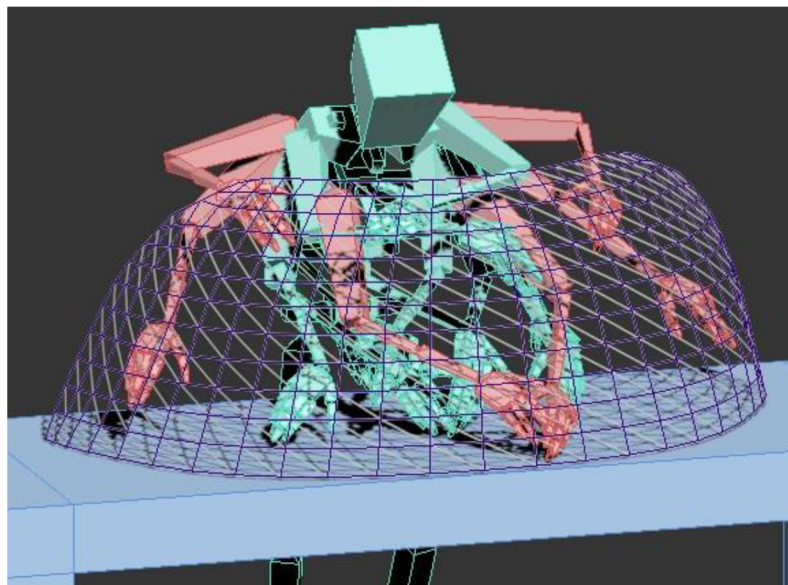


Рис. 3. – Можлива соматографічна модель моторної зони рук людини

Аналіз структури даної системи виконаємо за масштабами трудової діяльності на двох рівнях ергономічного аналізу. Трудову діяльність викладача умовно розділимо на мікро- і макрорівні. Діяльність викладача на мік-

рорівні в ергатичних системі «викладач - комп'ютер - навчальне середовище» позначена його робочим місцем, обумовленим функціоналом і педагогічними обов'язками. На макрорівні трудова діяльність викладача в ергатичній системі розширюється і включає в себе макрооточення.

Викладачі в процесі навчання здійснюють також різні форми психолого-педагогічної активності. Так, сприйняття у викладача реалізується як спостережна діяльність за принципом «мотив - діяльність», а контрольна діяльність за принципом «мета - дія». Мислення у викладачів відбувається за принципом «дослідження - процес». Дані компоненти визначимо з контексту цілісної трудової діяльності викладача (фізичної та психологічної). Всі дії відбуваються і змінюються тільки відповідно до мотивації і помітні за суб'єктивним змістом і емоційним забарвленням, а визначаються умовами, в яких дана мета реалізується. Зовнішні та внутрішні умови роботи викладача з технікою (комп'ютер) формалізовані.

Таким чином, для вдосконалення навчального процесу в умовах дистанційної освіти слід здійснювати індивідуалізацію і диференціацію процесу навчально-пізнавальної діяльності студентів, і реалізувати це можливо за допомогою інформаційних технологій. Сьогодні модель освітнього процесу повинна містити такі ергономічні вимоги:

1. Психофізіологічні, особистісні, емоційні особливості студентів при роботі на комп'ютері з прямим і зворотним зв'язком в системі «викладач - студент»;

2. Відповідний рівень, темп, наочність процесу навчання;

3. Адаптивність, зручність, комфорт та безпека на робочому місці.

Дана модель повинна бути представлена новими інформаційно-комунікаційними формами реалізації відповідних технологій навчального процесу. Процес навчання в ергатичних системах «викладач (студент) - комп'ютер - навчальне середовище» стає автоматизованим з використанням програмно-комп'ютерних засобів навчального призначення, а також персоніфікованим і інтенсивним.

Висновок. Включення складових когнітивної ергономіки здатне вирішити задачу підвищення ефективності навчального процесу, забезпечити досягнення нормальної інтенсивності цілісної діяльності всіх його учасників при повному і раціональному використанні робочого часу викладача і студента, людської енергії, предметів і засобів праці з застосуванням засобів дистанційної комунікації. Все це сприятиме формуванню таких предметних, інтелектуальних і загальнонавчальних компетенцій у студентів, як здатність ефективного сприйняття навчального матеріалу; розвиток візуальної уваги і вміння аналізувати; вміння оцінювати результат та планувати роботу по виконанню завдання; інформаційна культура і комунікабельність.

А підхід до проектування освітнього процесу з використанням дистанційних технологій при врахуванні таких ергономічних показників, як інтенсивність, час, місце, гнучкість, зручність, комфорт, безпека навчання буде успішним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Навчальні матеріали для студентів. Режим доступу: https://studme.org/1246122028031/psihologiya/ergaticheskaya_sistema_ergaticheskie_fun_ktsii_gruppirovka
2. Окулова Л.П., Куликов Н.М. Эргономические требования педагогического проектирования образовательного процесса // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.