

13. Postovalova V.I. Kartiny mira v zhiznedeiatel'nosti cheloveka/ V.I.Postovalova // Rol' chelovecheskogo faktora v iazyke: lazyk i kartina mira. – M.: Nauka, 1988. – S. 12-69.
14. Stepura M. Kontseptualni zasady mystetskoj pedahohiky / M. Stepura // Suchasni problemy mystetstvoznavchoi ekspertnoi otsinky kulturnykh tsinnosti ta predmetiv kolektsionuvannia. – K.: DAKKKiM, 2009. – 199s.
15. Balzak Onore Dumky pro mystetstvo. Per. z fr. / Onore Balzak. – K.: Mystetstvo, 1981. – 255s.
16. Zhdan V.N. Estetika ekrana i vzaimodeistvie iskusstv / V.N. Zhdan. – M.: Iskusstvo, 1986. – 496s.
17. Passov E.I. Osnovy kommunikativnoi metodiki obuchenii inoiazychnomu obshcheniiu / E.I. Pasov. – M.: Russkii iazyk, 1989. – 276 s.
18. Vlasov M. Pudovkin – kinokritik i publitsist // Pudovkin V.I. Sobranie sochinenii: v 3t. – M.: Iskusstvo, 1975. – T.2 – 479s.

УДК 72.012

Сьомкін Володимир Васильович
кандидат мистецтвознавства, професор
Інституту дизайну та ландшафтного мистецтва
Національної академії керівних кадрів
культури і мистецтв

АКТУАЛІЗАЦІЯ ЕРГОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ ДИЗАЙН-ДІЯЛЬНОСТІ

Технічний прогрес, впровадження нових технологічних процесів, централізація і керування великими комплексами з визначенням засобів оптимальної взаємодії людини та середовища життєдіяльності визначили актуальність ергономіки, зокрема в контексті розвитку дизайн-діяльності. Одне з найважливіших завдань проектування знарядь праці та інших промислових виробів, предметного оточення людини полягає в оптимізації процесів використання їх людиною. Ергономіка розглядається як природно-наукова основа дизайну. Вона забезпечує дизайн-проектників, інженерно-технічних фахівців, архітекторів знаннями законів формування і зміцнення людської діяльності. Саме тому ергономічне забезпечення дизайн-проектуюванню об'єктів предметного середовища є логічною і в багатьох випадках пріоритетною складовою формування предметного світу.

Ключові слова: ергономіка, дизайн, людський чинник, оптимізація, діяльність.

Сьомкін Володимир Васильович, кандидат искусствоведения, профессор Института дизайна и ландшафтного искусства Национальной академии руководящих кадров культуры и искусств

Актуализация эргономики в контексте дизайн-деятельности

Технический прогресс, внедрение новых технологических процессов, централизация и управление крупными комплексами с определением средств оптимального взаимодействия человека и среды жизнедеятельности определили актуальность эргономики, в том числе в контексте развития дизайн-деятельности. Одна из задач проектирования орудий труда и других промышленных изделий, предметного окружения человека заключается в оптимизации процессов их использования человеком. Эргономика рассматривается как естественно-научная основа дизайна. Она обеспечивает дизайнеров, проектировщиков, инженерно-технических специалистов, архитекторов знаниями законов формирования и укрепления человеческой деятельности. Именно поэтому эргономичное обеспечение дизайн-проектирования объектов предметной среды является логичной и во многих случаях приоритетной составляющей формирования предметного мира.

Ключевые слова: эргономика, дизайн, человеческой фактор, оптимизация, деятельность.

Syomkin Vladimir, cand. Art History, Professor. Institute of Design and Landscape Art The National Academy of Culture and Arts

Actualization ergonomics in the context of design

Further technical progress of mankind, implementation of new processes, centralize and manage large complex with determining the optimal means of human interaction and the entire habitat identified the relevance of ergonomics, particularly in the context of design – business. One of the most important design tools pryasi wither. Other industrial products, total human environment objective is to optimize processes using them is a man. Ergonomics and design enable the creation of tools, processes and environments that enable better meet the challenges of human development, human health and the environment of life in all its manifestations. Ergonomics is an essential research – part of the project design – activities and cooperation designer and ergonomists interdependent and organic. Ergonomics is seen as a natural – scientific basis for design. Ergonomics provides designers, designers, producers, engineers – technicians, architects knowledge of the laws of the formation and strengthening of human activity. That's why ergonomic design software – any design – which objects subject environment is logical and in many cases a priority component forming the material world that surrounds.

Key words: ergonomics, design, human factors, optimization activities.

Діяльність людини в сучасних умовах неможливо зрозуміти, дослідити та удосконалити, не вивчаючи її у взаємодії з функціонуванням технічних засобів, що оточують людину в предметному середовищі і за допомогою яких люди вирішують ті чи інші завдання щодо різноманітних видів діяльності, насамперед трудової. Технічний прогрес загострив проблему узгодження технічних засобів та технологічних процесів, централізації і керування великими комплексами з визначенням умов і засобів оп-

тимальної взаємодії людини та всього предметного оточення. Створення нових технічних засобів та впровадження нових технологічних процесів об'єктивно створило нове середовище для людства, яке в більшості є поєднанням штучних та природних умов, а інколи взагалі тільки штучного середовища. Тобто подальший технічний прогрес людства поставив перед проектною культурою питання актуалізації такої категорії, як система "людина-машина-виробниче середовище" в контексті проблем створення нових машин і сучасного предметного наповнення середовища життєдіяльності людини.

Комплексний системний підхід щодо вивчення всього кола проблем з цього приводу свого часу став методичною основою зародження нової галузі знань – ергономіки.

Мета статті – обґрунтувати актуальність подальшого розвитку ергономіки в контексті дизайн-діяльності.

Формування ергономіки і подальший розвиток відображає в першу чергу потреби виробництва, вимоги щодо формування сучасного предметного середовища, оптимального асортименту промислової продукції, які задовольняють всі групи споживачів, що забезпечується за рахунок синтезу досягнень соціально-економічних, природничих та технічних наук.

Ергономіка пов'язана з усіма науками, предметом дослідження котрих є людина як суб'єкт праці, соціально-культурних відносин, спілкування, пізнання.

Координація робіт у галузі ергономіки в СРСР здійснювалась ВНДІ технічної естетики (ВНДІТЕ) і характеризувалась інтенсивною розробкою теоретичних і методологічних проблем на основі впровадження системного підходу. Система ВНДІТЕ, крім головного інституту, мала ще десять філій в різних містах держави, а ергономісти в цих інститутах технічної естетики виконували наукові та проектні розробки в тісній співпраці з дизайнерами. Крім того, в державі реалізувались програми, мета котрих – за рахунок впровадження результатів ергономічних досліджень сприяти процесу удосконалення цілих галузей промисловості.

Вже в 70-ті роки ХХ століття почали відчутно розширюватися та актуалізуватися проблеми ергономічної діяльності щодо науково-методичного спрямування, а також проектних робіт саме в процесі інтенсивної та ефективної співпраці ергономістів та дизайнерів.

Проблеми співпраці дизайнерів та ергономістів, специфіка мислення, термінологічні ускладнення в процесі діалогу творчого тандему, різноманітність аргументації і пріоритети проміжних етапів пошуку щодо проектною ситуації, професійна рефлексія на етапах проєктування – все це спонукало авторів запропонувати визначений зміст роботи, що передбачало виділення та осмислення тем та проблем, які є актуальними в середовищі фахівців, що співпрацюють з ергономістами і мають свідомо впроваджувати ергономічні дослідження та проектні ідеї. Ергономіка – це науково-практична дисципліна, яка вивчає функціональний стан, діяльність людини, знаряддя та засоби її діяльності, докільля в процесі їхньої взаємодії з метою забезпечення ефективності, безпеки та комфортності життєдіяльності людини. Метою ергономіки є підвищення ефективності та якості діяльності людини в системі "людина-машина-предмет діяльності-середовище" та оптимізація предметного середовища щодо забезпечення комфортних, якісних і безпечних умов життєдіяльності людини. Наука взаємодії людини з штучним предметним оточенням має різні назви і деякі змістовні відмінності: інженерна психологія, наука про людський фактор, врахування людських факторів в техніці, технічна психологія, біомеханіка, нарешті – ергономіка.

Не можна не погодитись з твердженням видатного американського фахівця Персі Хілла, який наголошує, що, мабуть, перша відома робота з інженерної психології належить генію людства Леонардо да Вінчі. Саме він досконало вивчив будову тіла людини, зробив детальні малюнки анатомії з усіма елементами мускулатури, пропорціями людського тіла. Саме він фактично заклав початок, зокрема, такої науки, як біомеханіка, коли винайшов діючу модель з мідного дроту, що імітує тіло людини.

Людина у всі часи намагалась удосконалювати як знаряддя праці, так і все предметне наповнення середовища життєдіяльності. Ці тенденції реалізуються завдяки створенню речей зручних і таких, що відповідають естетичним, художнім вподобанням суспільства на основі технології і матеріалів, притаманних рівню розвитку виробничих відносин, соціально-культурних вимог сучасності. Водночас розвиток технічних засобів, зокрема виробництва, створив умови удосконалення військової техніки. Досконалість та ефективність будь-якої машини (від ручного інструменту до найскладнішої автоматизованої системи керування) залежить від надійності і коефіцієнта корисної дії, а також здатності споживача (оператора) в оптимальних умовах керувати цим технічним засобом.

У роки Другої світової війни сформувались міждисциплінарні дослідження щодо оптимізації умов діяльності людини та виявлення граничних його можливостей. Наприклад, в ці часи, зокрема психологія, вперше прийняла участь в розробці новітньої військової техніки, де виникла потреба значного підвищення вимог до психічних властивостей споживача (оператора, користувача).

Актуалізація вивчення людського фактору зумовила збагачення і розширення сфери дослідження інженерної психології і взагалі використання результатів досліджень медико-біологічних, психологічних і соціально-економічних наук щодо рішення визначених питань розвитку техніки.

Термін "ергономіка" (греч. *ergon* – робота + *nomos* – закон) був прийнятий в Англії в 1949 році, коли було створено Ергономічне дослідне товариство. Вчені організатори цього об'єднання були переконані, що спільна робота вчених суміжних наукових дисциплін дозволяє досягати кращих більш оптимальних результатів. В цьому їх переконували досвід, зокрема спільної роботи фізіологів, психологів, анатомів, інженерів і дизайнерів саме в роки Другої світової війни.

Назва "ергономіка" як інтегрована галузь знань здатна була об'єднати напрями діяльності, що розвивалися незалежно одна від одної, наближали і спонукали до співпраці фахівців різних спеціальностей.

Відомо, що ергономіка виникла на визначеному етапі технічного прогресу як об'єктивна умова щодо рішення важливих проблем тогочасного виробництва. Розвиток техніки, її удосконалення, необхідність приймати та обробляти значний обсяг інформації людиною, необхідність контролювати в умовах механізованого та автоматизованого виробництва великої кількості одночасно діючих процесів і таке інше – все це призводить до збільшення навантаження на нервову систему оператора, що різко зменшує надійність людини як елемента керування.

Для виникнення ергономіки необхідний був високий рівень розвитку психології, фізіології, гігієни праці й анатомії, рівень, без якого неможливо було б рухатися далі в пізнанні закономірностей трудової діяльності людини. Передумови ергономіки формувалися в ході розвитку не тільки наук про людину, а й технічних наук.

Ергономічний напрям досліджень своїм корінням сягає витоків наукової організації праці, зародження якої зазвичай пов'язують з ім'ям американського інженера Ф. Тейлора. Навіть в таких високорозвинених країнах, як Англія і США, підприємцям вдалось використовувати продуктивні сили робітників лише на 20%. Американський інженер запропонував вивчати рухи робітників, щоб найкращим чином комбінувати їх для кожного виду роботи.

Запропонований Ф. Тейлором погодинний аналіз як метод вивчення робочих рухів дозволив вибирати найбільш раціональні з точки зору економії часу способи виконання операцій та їх елементів.

З низки причин Ф. Тейлор був далекий від фізіологічного і психічного аналізу трудового процесу. Він не виходив з теоретичних основ, а обмежувався відбором раціональних елементів з числа емпірично знайдених, що застосовувалися тими працівниками, за якими він спостерігав.

Одна з перших плідних спроб психофізіологічного вивчення трудових прийомів та робочих рухів була зроблена учнем Ф. Тейлора Ф. Джільберто. Його принцип економії робочих рухів широко застосовується у вирішенні задач раціональної організації праці, характеризується відбором їхніх рухів найбільш коротких і таких, які вимагають мінімальних зусиль.

Отже, напередодні Першої світової війни моторно-часовий аналіз був введений в практику організації праці як важливий засіб вивчення і раціоналізації методів роботи.

Перша світова війна і пов'язаний з нею швидкий розвиток військової промисловості породили низку складних і непередбачених проблем, що стосувалися умов праці та здоров'я робітників.

Під час Другої світової війни був даний потужний поштовх науковим дослідженням, спрямованим на виявлення оптимальних умов діяльності людини, а також її граничних можливостей. Це виникло тому, що складна військова техніка, яка надходила на озброєння армій, часто не могла ефективно використовуватися, тому що вимоги до обслуговуючого персоналу перевищували психофізіологічні можливості людини.

Розвиток ергономіки в СРСР характеризувався достатньо інтенсивною розробкою теоретичної і методологічної проблематики, що реалізується як в теорії, так і в практиці. Координація робіт у галузі ергономіки здійснювалась у Всесоюзному науково-дослідному інституті технічної естетики (ВНДІТЕ). Уже в часи незалежності України проводилась робота з відповідної адаптації основних нормативних документів з дизайну та ергономіки на рівні ДСТУ. Розробник Національний науково-дослідний інститут дизайну Мінекономіки України як спадкоємець Київської філії ВНД технічної естетики, зокрема:

– ДСТУ 3899-99 Дизайн і ергономіка. Терміни та визначення.

– ДСТУ 3963-2000 Дизайн і ергономіка. Класифікація і номенклатура дизайнових та ергономічних показників якості побутових машин та приладів.

Відтак створення нових машин та розробка нових технологічних процесів стали основним підґрунтям і стимулом формування нового середовища для людини. Іноді це середовище являє собою поєднання природних і штучних умов, іноді повністю являється штучним. Тому, коли створюється нова машина, мова повинна йти не просто про машини як таку, а про систему "людина – машина – виробниче середовище". Комплексний, системний підхід до вивчення цих проблем став методологічною основою зародження нової галузі знання – ергономіки. Зрозуміло, в тій чи іншій мірі вказані проблеми ставилися і раніше, деякі з них знаходили відповідне рішення в дослідженнях психології, фізіології та гігієни праці. У ході цих досліджень посилювалося взаємодія цих наук, виникла необхідність взаємопроникнення деяких з них, наприклад, фізіології і психології праці.

Вивчення та проектування систем "людина – машина – виробниче середовище" створили передумови для об'єднання технічних дисциплін і наук про людину та її трудову діяльність, зумовили появу нової психофізіологічної проблематики. Ергономіка склалася на стику психології, фізіології, гігієни праці та технічних наук. Всі вони, за винятком технічних наук, вивчають один і той самий об'єкт, але при цьому розглядають людину праці з різних точок зору і користуються для цього різними методиками.

У дослідженні проблем розвитку сучасного виробництва і управління ним, підвищення його ефективності всезростаючу роль відіграє комплекс наук про людину. Формування ергономіки відображає потреби суспільного виробництва в синтезі досягнення соціально – економічних, природничих і технічних наук стосовно завдань дослідження та проектування трудових процесів.

Предметом наукового дослідження в галузі трудової діяльності стає не техніка сама по собі, не тільки людина як суб'єкт виробництва, а й злагодження її фізичних і психічних можливостей, естетичних смаків та інших соціальних якостей з властивостями сучасних технічних систем.

Отже, виникнення ергономіки в першу чергу пов'язано з розвитком протиріч всередині саме техніки праці, вона функціонує в єдиній системі з людиною і має розвиватися за законами його праці. Ергономіка вносить певний внесок у здійснення багатопланової і довгострокової програми переходу від техніки безпеки до безпечної техніки. Одночасно з цим використання досягнень ергономіки дозволяє суттєво підвищити привабливість праці. Тенденції розвитку ергономіки призводять до необхідності просування розроблених нею методів і критеріїв до будь-якої сфери людської діяльності як на виробництві, так і в побуті і в загалі в предметному середовищі. Предметна сфера вивчення і проектування в ергономіці розширюється і за рахунок включення різних об'єктів, що формують предметно-просторове середовище життєдіяльності людей, в тому числі літніх людей та осіб з фізичними вадами. Ергономіка в тісній співдружності з дизайном забезпечує високі споживчі властивості цих виробів та об'єктів, їх гарний зовнішній вигляд і підвищену зручність експлуатації.

Для сучасного етапу розвитку ергономіки особливого значення має осмислення питання про взаємозв'язок її предмета з предметами суміжних наук. Це є важливим не тільки з точки зору формування концепції ергономіки як науки і виявлення конструктивних шляхів її формування, а й у плані вирішення практичних завдань організації відповідних наукових досліджень, а також ефективного використання їх результатів у різних сферах діяльності. Ергономіка взаємодіє з суспільними, природними і технічними науками. Процес формувань ергономіки здійснюється в контакт з багатьма сферами наукової практичної діяльності.

Логіка розвитку ергономіки усе тісніше пов'язує її з соціологією і передусім соціологією праці, якій відводиться роль у реалізації комплексного підходу до вивчення трудової діяльності (характер і зміст праці, співвідношення стимулів і факторів задоволення працею, соціальні аспекти раціональної організації праці і т.д.). Інтегративність ергономіки як дисципліни визначається тим, що вона оперує даними, отриманими в інших науках і трансформує їх, розробляючи свої вихідні уявлення щодо розробки загального поняття людино-машинної системи та відповідної мови її опису як єдиного цілого з врахуванням термінології і понять згаданих окремих наук.

Ергономіку цікавить передусім функціональна структура СЛМ, обумовлена становищем і роллю людини в системі, внутрішні зв'язки цієї системи і взаємодія з середовищем, тоді як психологія, фізіологія і гігієна праці зосереджують свої наукові інтереси на вивченні і моделюванні окремих складових названої системи та їх взаємодії з іншими її елементами. Ергономіка не може не цікавитися вивченням окремих елементів системи, як психологія, фізіологія і гігієна праці не можуть обійти увагою зв'язок досліджуваних ними елементів системи з іншими складовими і системою в цілому. Ергономіка не скасовує і не підміняє досліджень, котрі проводяться у сфері фізіології, гігієни і психології праці, а спирається на них, синтезує їх досягнення. Ергономіка використовує результати і стимулює визначення оптимальних характеристик робочого процесу. Вивчаючи вплив факторів навколишнього виробничого середовища на якість професійної діяльності, ергономіка стимулює розробку певних проблем гігієни праці. Крім того, ергономіка вносить істотний внесок у розробку норм, засобів і заходів, спрямованих на попередження шкідливих дій різних факторів навколишнього виробничого середовища на людину.

Важливе значення для ергономіки має встановлення тісних зв'язків з психогігієною, яка розробляє наукові основи оздоровчих заходів щодо психічного здоров'я людей з метою профілактики захворювань. Тобто ергономіка покликана заповнити відсутню ланку в міждисциплінарних дослідженнях людини в трудовій діяльності. Сприяючи розвитку комплексного підходу до вивчення трудової діяльності, ергономічні дослідження забезпечують розробку визначених "прогалін" між окремими науками, що вивчають людину в галузі трудових процесів.

Ергономіка не може розвиватися поза зв'язками з анатомією людини, наукою про форму і будову окремих органів і організму в цілому. Особливий інтерес для ергономіки представляють дослідження взаємозв'язку і взаємної обумовленості морфологічних, біохімічних і психічних характеристик людини. Комплексний підхід до вивчення і проектування діяльності людини зумовлює тісні і багатопланові відносини ергономіки з психологією. Ергономіка пов'язана з багатьма галузями психології: психологією праці та інженерною психологією, авіаційною та космічною психологією, соціальною психологією і психологією особистості, військовою та педагогічною психологією. Будучи пов'язаною з соціологією праці, професійною педагогікою, фізіологією і гігієною праці, функціональною анатомією і дизайном, психологія і інженерна психологія підготувала широку наукову базу для виникнення ергономіки. Як галузь психології інженерна психологія розглядає тільки певні аспекти взаємодії людини і машини, і в цьому відношенні вона одночасно виступає одним з розділів ергономіки, в завдання якої входить комплексне вивчення різних аспектів взаємодії людини і машини, людино-машинної системи і середовища.

Інженерна психологія за часом свого виникнення в нашій країні безпосередньо передувала появі ергономіки. Вона також прагнула до комплексності врахування людських чинників і досить швидко переросла рамки власне психологічного аналізу трудової діяльності. На початку свого розвитку інженерна психологія вирішувала найбільш гострі й актуальні проблеми організації діяльності операторів СЛМ зі засобами автоматизації.

Природно, що ергономіка при розробці вимог з врахування людських чинників у техніці повною мірою спирається і використовує результати новітніх інженерно-психологічних досліджень. Так само

це стосується інших наук про працю та трудову діяльність. Ергономіка і наукова організація праці оперують різними одиницями аналізу трудової діяльності, для визначення яких іноді використовуються однакові терміни. У ергономіці прийнята схема одиниць аналізу діяльності, що розвивається у психологічній науці: окрема діяльність, дія й операція. Діяльність спрямовується мотивом, за яким завжди стоїть потреба суб'єкта. Мотив не тільки спонукає діяльність і її спрямованість, а й, що дуже важливо, надає діяльності певний особистий сенс щодо наукової організації праці. Одиницями аналізу трудового процесу є операції, прийоми, дії та рухи.

Ергономіка і НОТ – дві самостійні, але органічно взаємопов'язані сфери наукової та практичної діяльності. Отже, вивчення і проектування фахівцями ергономіки в тісній співпраці з вищезгаданими фахівцями інших галузей діяльності створили відповідні передумови для об'єднання, зокрема дизайну, технічних дисциплін і наук про людину та її трудову діяльність, а як результат зумовили появу широкого спектру відповідних науково-дослідних задач:

1. Розробка основних принципів створення бази ергономічних даних, методів технічних і програмних засобів щодо всебічного врахування людського чинника, в першу чергу в виробництві та системах керування.

2. Визначення функціональних особливостей різновидів професійної діяльності менеджерів різного рівня, операторів, диспетчерів у системах автоматизованого керування, робітників масових професій.

3. Розробка ергономічних вимог щодо організації робочих місць, створення інформаційних засобів і засобів керування, а також проектування предметно-просторового середовища різноманітного функціонального спрямування.

4. Розробка завдань щодо опису характеристик людини як компонента автоматизованої системи, зокрема:

- процесів сприйняття інформації, пам'яті, прийняття рішень, проблем мотивації, готовності до діяльності, стресу, колективної діяльності операторів;
- проблеми втомлюваності, монотонності операцій, перцептивного і інтелектуального навантаження, умов праці;
- впливу чинників предметного навколишнього середовища, а також врахування біомеханічних і фізіологічних чинників.

5. Завдання системного характеру щодо розподілу функцій між оператором і технічним засобом (машиною), розробки процесів підготовки операторів (відбір, тренування).

6. Завдання проектування нових засобів діяльності щодо взаємодії людини і машини, а саме: візуальні та слухові індикатори, органи керування, нові інструменти і прилади, а також спеціальні входні системи електронно-обчислювальних машин.

Література

1. Зинченко В. П. Основы эргономики / Зинченко В. П., Мунипов В. М. – М.: МГУ, 1979.
2. Справочник по инженерной психологии / Под ред. Б. Ломова. – М.: Машиностроение, 1982.

References

1. Zinchenko V. P. Osnovy ergonomiki / Zinchenko V. P., Munipov V. M. – M.: MGU, 1979.
2. Spravochnik po inzhenernoi psikhologii / Pod red. B. Lomova. – M.: Mashinostroenie, 1982.