

Розділ 111

ХУДОЖНЄ КОНСТРУЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

ЕРГОНОМІКА В СТРУКТУРІ ПЕРЕТВОРЮВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

§ 7 Історія становлення і сутність ергономічної науки

- ❓ ✓ Що спільного і відмінного у поняттях «художнє конструювання», «художнє проектування», «дизайн»?
- ✓ Відшукай у словнику або Інтернеті лексичні значення понять: «ергономіка», «ергодизайн», «торсійні поля», «фен-шуй». Чи існує зв'язок цих понять із предметно-перетворювальною діяльністю, майстерністю формотворення?

Офіційно термін «ергономіка» (гр. *ergon* — робота і *nomos* — закон) був прийнятий в Англії у 1949 році, коли група вчених поклала початок організації ергономічних досліджень.

Наукове вивчення трудової діяльності пов'язують з ім'ям американського інженера Ф. Тейлора і його учнів. У результаті їхніх досліджень була створена і впроваджена у виробництво концепція інженерного проектування методів роботи і покладений початок ергономіці. Тейлоризм розглядав людину як частину машини або як додаток до неї (рис. 44).

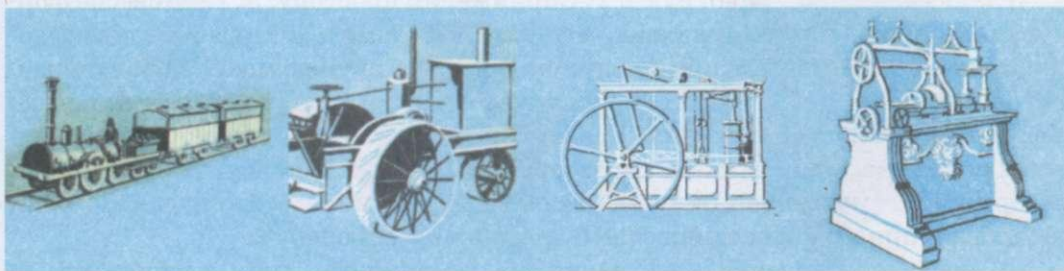


Рис. 44. Людина як додаток до машини

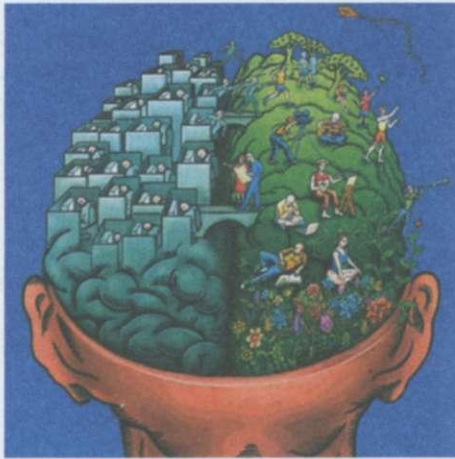


Рис. 45. Функціональна асиметрія півкуль мозку і домінуючі типи особистості працівників: «мислителі-слухачі», «художники-глядачі», «майстри-діячі»

Подальший розвиток виробництва вимагав урахування психологічної складової процесу праці. Відтоді і до цього часу досліджуються психологічні властивості людини в процесі праці: сприйняття, пам'ять, мислення, здатність концентрувати увагу, а також розроблені деякі психодіагностичні методи відбору робітників для певних трудових процесів. У другій половині ХХ століття видатний учений Роджер Сперрі отримав Нобелівську премію за відкриття функціональної асиметрії правої і лівої півкуль головного мозку. Учений використав апаратні методи діагностики. Завдяки спеціальним шоломам у студентів фіксувалися електромагнітні хвилі, індуковані мозком у процесі різних видів діяльності: прослуховувалася музика, робилися математичні розрахунки, читалися поетичні і прозові твори, розглядалися графічні зо-

браження, створювалися умови для занурення у світ мрій тощо.

Виявилось, що одні види діяльності зумовлюються лівим мозком, а інші — правим. Причому у момент активності однієї півкулі інша «відпочиває». Завдяки відкриттю явища функціональної асиметрії у діяльності півкуль мозку людини стало зрозуміло, що працівників можна поділити за трьома основними типами: «художники-глядачі», «мислителі-слухачі», «майстри-діячі» (рис. 45).

Лівим мозком зумовлюються:

1. Тактильні рухи правої руки.
2. Усне мовлення.
3. Письмо.
4. Рахунок.
5. Проекція правого зорового поля. У працівників із активнішою лівою півкулею мозку переважає логічно-понятійне мислення над художньо-образною уявою. Тому цей тип людей, здатних більше за інших до абстрактного мислення, сприймання, перетворення і збереження аудіально-вербальної інформації, можна умовно назвати «мислителями-слухачами». Вони обдаровані природними здібностями до наукової творчості.

Правим мозком зумовлюються:

1. Тактильні рухи лівої руки.
2. Сприймання простору.
3. Несловесне формування понять-образів (уявлень, міміки, пантоміми).
4. Проекція лівого зорового поля. Працівники із активнішою правою півкулею мозку характеризуються високим рівнем розвитку художньо-образної уяви і менше схильні до логічно-понятійного мислення. Завдяки розвиненій художньо-образній уяві у них переважає сприймання, перетворення і збереження візуально-сенсорної інформації. Тому умовно їх можна назвати «художниками-глядачами». Вони обдаровані природними здібностями до художньої творчості.

А ще учені вказують на наявність проміжного типу особистості — «майстра-діяча». У нього обидві півкулі мозку достатньо розвинені і взаємо-

діють між собою. Є підстави вважати, що у майстрів-діячів активнішою є зона «міжпівкулля». На користь біологічної бази високого інтелекту можна навести результати досліджень корейських учених з національного університету в Сеулі, які заявляють, що виявили ділянку мозку, що відповідає за обдарованість. «Геніальне місце» знаходиться в корі головного мозку між верхньою тім'яною і задньою частиною мозку. Дослідники на чолі з професором Лі Кунхо за допомогою магніторезонансного томографа спостерігали за активністю мозку у підлітків (25 обдарованих школярів і стільки ж з середніми розумовими здібностями у віці 16—18 років). Їм пропонували завдання, що вимагають умінь міркувати. З'ясувалось, що в обдарованих учнів активність в області тім'яної ділянки кори великих півкуль головного мозку виявилась значно сильнішою.

Обдарованість зумовлюється природним середовищем і предметно-перетворювальною діяльністю в ньому. У другій половині ХХ століття канадський учений Уайлдер Пенфілд зробив надзвичайне відкриття. З допомогою крихітних електродів він вивчав відкритий мозок людей, зумовлюючи дію на конкретні клітини або групи мозкових клітин. Він звернув увагу, що дотиком електрода до певної ділянки мозку викликається реакція у різних частинах і органах тіла. За результатами експерименту учений склав карту всієї поверхні кори головного мозку, відмітивши на ній ті ділянки, які відповідають за ту чи іншу частину тіла. Найбільша ділянка мозку активізується долонями рук, предметно-перетворювальними діями, вдвічі менша ділянка — підшвами ніг, і приблизно стільки само — порожниною рота. Отже, смаки, запахи, дотики — це найважливіша структурна інформація для мозку, а вона — у природі.

Виконані дослідження сприяють все досконалішому пристосуванню машини до людини. Стало цілком очевидно, що в ході проектування, впровадження і

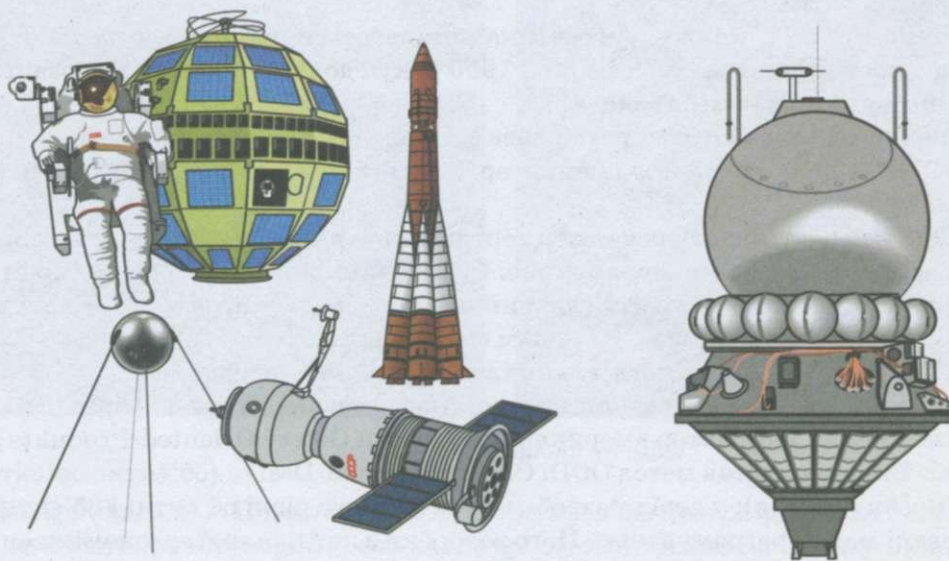


Рис. 46. «Людина-техніка-середовище» в сучасних системах



Рис. 47. Ландшафтний дизайн як засіб компенсації негативного впливу техногенного середовища

експлуатації систем «людина-техніка-середовище» (ЛТС) повинні враховуватися реальні можливості людини, якій доведеться працювати в системі (рис. 46).

У кінці XIX і на початку XX століть в промислово розвинених країнах світу (США, Англії, Німеччині, Японії і ін.) організуються спеціальні лабораторії, кафедри і інститути, які вивчають вплив трудових процесів, виробничого середовища на організм людини. Зокрема, виявлено, що негативний вплив техногенного довкілля компенсується мальовничими куточками ландшафтного дизайну (рис. 47)

У 20—30-і роки XX ст. вітчизняні вчені сформулювали принципово інший підхід до організації праці: проектування і створення технічних засобів і технологічних процесів, які забезпечують людині нормальні умови роботи, охорону праці і здоров'я тих, хто працює. Вони запропонували нову наукову дисципліну — ергологію (вчення про роботу людини) або ергономію (вчення про закони роботи).

Починаючи з 1950 року, ергономіка розвивається поетапно, через кожне десятиліття охоплює все нові сфери. З 1950 року і до нині інтенсивно розвивається **військова ергономіка** (рис. 48).

З 1960 розвитку набуває промислова ергономіка (рис. 49—52).

З 1970 набуває розповсюдження **ергономіка товарів широкого вжитку** (рис. 53—60).

З 1980 року починає переважати середовище «людина-комп'ютер» і **ергономіка програмного забезпечення** (рис. 61). Новим напрямом ергономіки стало не традиційне «вікно» у світ реальний, а «екран» або «інтерфейс» — найпоширеніший і найдоступніший механізм виникнення ілюзій.

Із 1990 року з'явилася **когнітивна та організаційна ергономіка**.

Яскравим представником когнітивної (інформаційної) ергономіки є Граді Буч — засновник і директор американської фірми Object-Oriented-Produkts at Rational. Він використав метод OOD: Object-Oriented-Design (об'єктно орієнтованого проектування); у своїх розробках впроваджує різні об'єктні і об'єктно-орієнтовані мови програмування. Його розробки з когнітивної ергономіки опубліковані у періодичних виданнях: «Journal of Object-Oriented Programming», «Hotline of Object-Oriented Tehnology», а також у книзі «Object Oriented Design



Рис. 48. Військова ергономіка

with Applications». Поняття «об'єктно орієнтоване програмування», «об'єктно орієнтоване проектування», «об'єктно орієнтовані технології» дають уявлення про сучасну когнітивну (інформаційну) ергономіку. Всі ергономічні розробки треба починати «з уже функціонуючої простої системи».

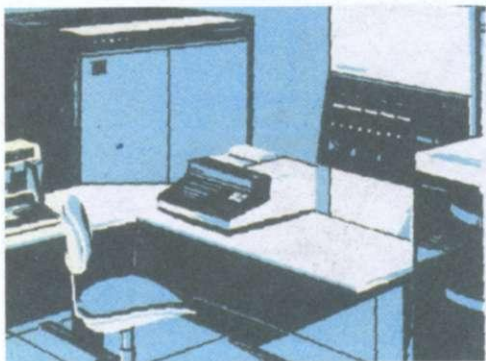


Рис. 49. Фірмовий стиль

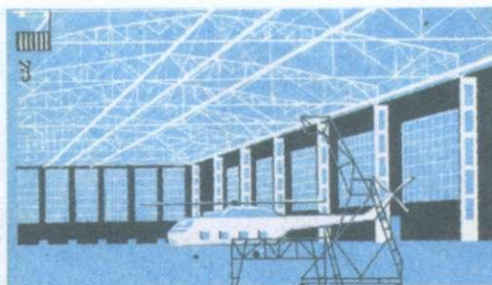


Рис. 51. Ажурні конструкції перекриття

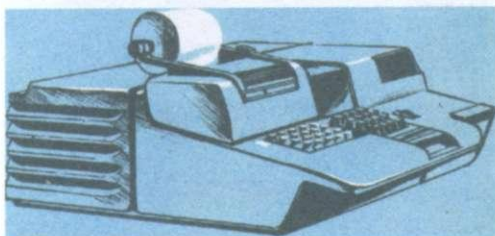


Рис. 50. Обчислювальна машина

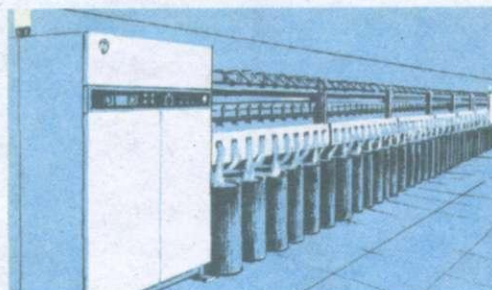


Рис. 52. Пневмопрядильна машина

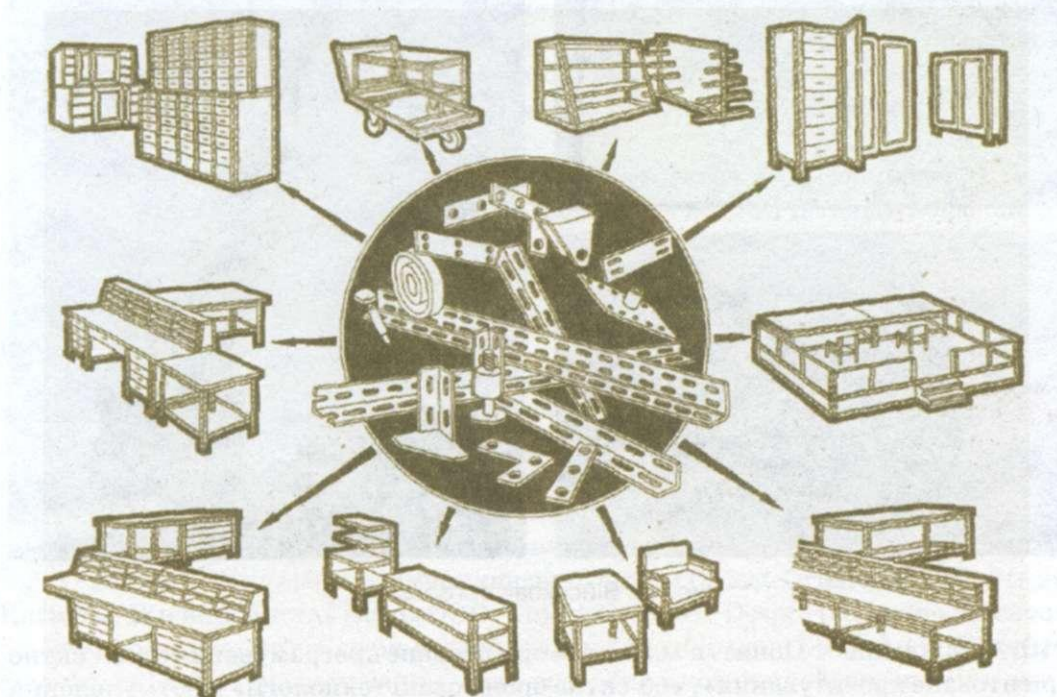


Рис. 53. Система складально-розбірних елементів

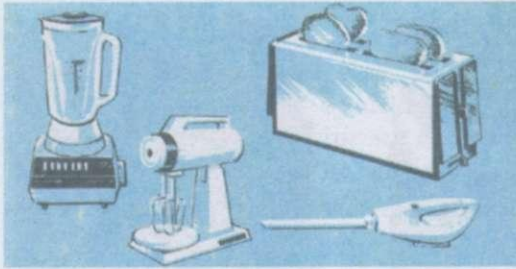


Рис. 54. Кухонний набір

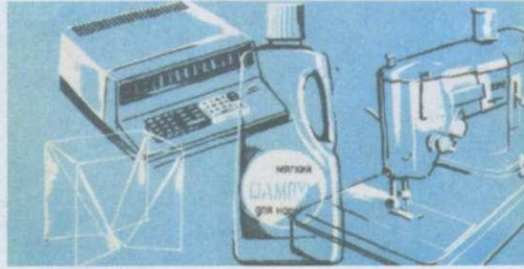


Рис. 55. Різноманіття формотворення

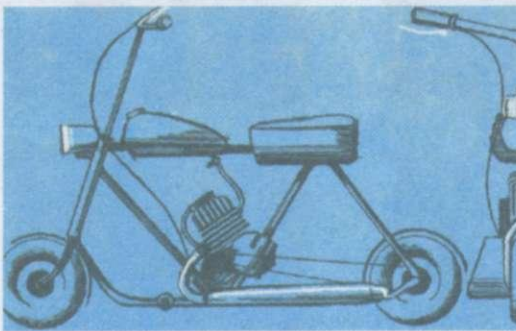


Рис. 56. Моторолер із самоката і велосипеда



Рис. 57. Контрастні форми мотоцикла



Рис. 58. Велокатамаран

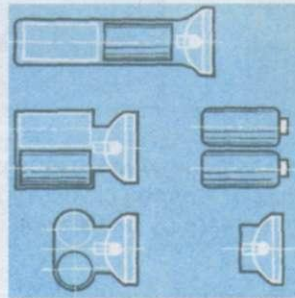


Рис. 59. Електроліхтарик



Рис. 60. Буєр

Людина спроможна сприйняти водночас не більше семи вражень з одного інформаційного каналу. Організуючи потік інформації «на вході» водночас по кількох різних каналах у вигляді послідовних окремих подій, ми можемо проривати інформаційне обмеження. Є три інформаційні канали: вербальний (аудіальний у «слухачів-мислителів»), сенсорний (візуальний у «глядачів-художників»), структурний (кінестетичний у «діячів-майстрів»). Кожний тип особистості спроможний перейти на всі три рівні абстракції і сприйняти, опрацювати і зберегти сім вражень аудіальної, сім вражень візуальної і сім вражень структурної інформації (двадцять одну подію).

Програмну систему необхідно проектувати як сукупність взаємодіючих об'єктів, розглядаючи кожний об'єкт як екземпляр певного класу (рис. 62).



Рис. 61. Середовище «людини-комп'ютера»: програмове забезпечення вербальною і сенсорною інформацією; звукова скульптура-камертон; ергономічна клавіатура для набору без візуального супроводу

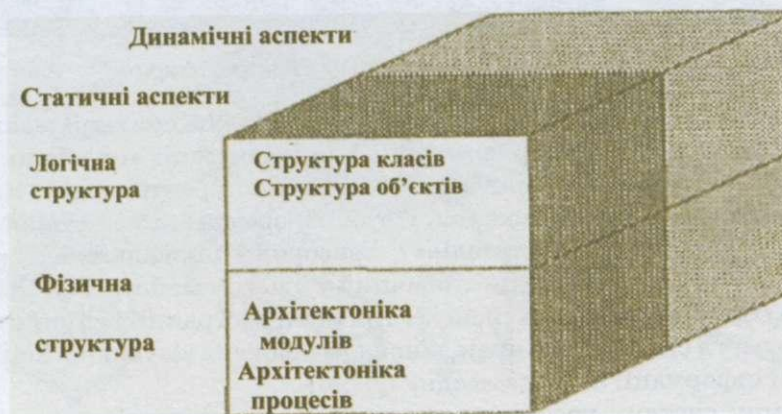


Рис. 62. Моделі об'єктно орієнтованого проектування

При цьому класи мають утворювати ієрархію. Об'єктно орієнтований підхід відображає типологію новітніх мов програмування високого рівня: Smalltalk, Object Paskal, C++, CLOS і Ada.

Тепер докладніше зупинимося на особливостях **організаційної ергономіки** — коучінгу. Коучінг як особливий вид інформаційно-енергетичної підтримки працівника чи колективу з'явився у Великобританії на початку 90-х років. Його започаткував бізнесмен і консультант фірми Джон Уїтмор. У «Короткому оксфордському словнику» коучінг визначається як синонім до понять «наставляти, тренувати, надихати». Керівник підприємства виконує функцію персонального тренера (коуча), який допомагає мобілізувати кожного працівника на виконання плану підприємства. Коуч пробуджує і стимулює розвиток творчого потенціалу персоналу способами тренінгу, професійного консультування, наставництва. Коучінг — це метод мідіергономіки, яка досліджує системи: «людина-колектив», «колектив-машина», «колектив-організація», «колектив-мережа». Отже, у ході історії розвитку виокремилося три найважливіші напрями у межах ергономічної науки: ергономіка фізичного середовища, когнітивна ергономіка, організаційна ергономіка.

Ергономіка фізичного середовища вивчає особливості робочої пози, прийоми обробки матеріалів, проблеми опорно-рухового апарату, компонування робочого місця, надійність і здоров'я оператора.

Когнітивна ергономіка включає розумову працю, здатність до прийняття рішення, кваліфікованість виконання роботи, взаємодію людини і комп'ютера, підготовку до проектування соціотехнічної системи.

Організаційна ергономіка спрямована на удосконалення соціотехнічних систем, їх організацію і управління ними.

Цікаво знати. Фізик-атомник Р.Бек, досліджуючи хвилі головного мозку екстрасенсів під час сеансів дистанційної дії, встановив, що вони нагадують хвилі Шумана. У середині минулого століття Шуман — професор Мюнхенського технічного університету — встановив, що Земля та її іоносфера утворюють велетенський резонатор, в якому поширюються хвилі наднизьких частот (хвилі Шумана), які без проблем можуть багаторазово окутувати Землю, утворюючи стоячі хвилі.

Хвилі лівої і правої півкуль головного мозку у такі моменти рівні за частотою і протилежні за амплітудою, що призводить до утворення стоячих хвиль, характерною особливістю яких є перетворення у них одного виду енергії в інший. Вимовлене слово має 3 складові: звук — пружні хвилі, що поширюються в повітрі; думка — інформаційна складова слова у вигляді образу; емоція — енергія (кількісна міра матерії), вкладена в слово або думку. Іншими словами, це хвилі альфа-думка (слово), бета-діло, гама-емоція бажання.

Стоячі хвилі головного мозку мають здатність вступати у взаємодію з хвилями Шумана. Завдяки резонансу хвиль Шумана і стоячих хвиль головного мозку екстрасенси отримують доступ до колосальної природної енергії, за допомогою якої впливають навіть на матеріальні об'єкти. Результатом такого резонансу є перетворення енергії слова і думки у конкретні події — у діло.



Рис. 63. Замок



Рис. 64. Поза Наполеона

ТВОРЧЕ ЗАВДАННЯ «ПІЗНАЙ СЕБЕ»

Яка творчість для тебе є пріоритетною: наукова, художня чи технічна?

1. Переплети пальці обох рук, утвори «замок». Лівий палець зверху — це ознака кращого розвитку уяви, фантазії (правої півкулі мозку). Правий палець зверху — це ознака кращого розвитку логічно-понятійного мислення (лівої півкулі мозку). До чого у тебе природні здібності: до мислення-міркування чи до уяви-фантазії? Познач провідний палець буквою П або Л.

2. Склади обидві руки на грудях. Утвори «позу Наполеона». Ліва долоня на правому лікті — це ознака кращого розвитку уяви, фантазії (правої півкулі мозку). Права долоня на лівому лікті — це ознака кращого розвитку логічно-понятійного мислення (лівої півкулі мозку). До чого у тебе природні здібності: до мислення-міркування чи до уяви-фантазії? Познач провідну руку буквою П або Л.

3. Провідне око. Зроби ручкою дірку в аркуші. Наведи дірку на ціль обома розплющеними очима. Заплющ праве око і розплющ. Заплющ ліве око і розплющ. Провідне око фіксує ціль у дірці. У тебе провідним є праве чи ліве око? Ліве провідне око пов'язане з уявою-фантазією, праве провідне око — з мисленням-міркуванням. Познач провідне око буквою П або Л.

4. Аплодування. Покажи, як ти аплодуєш. У тебе активніша (рухоміша) права чи ліва долоня? А зверху яка долоня: права чи ліва? Ліва долоня пов'язана з правим художньо-образним мозком (уявою-фантазією), праводолоня — з лівим логічно-понятійним мозком (мисленням-міркуванням). Познач провідну долоню буквою П або Л.

Висновок. Зверни увагу на свої чотири літери: якщо переважає Л — ти «художник-глядач», якщо більше П — ти «мислитель-слухач», якщо рівна кількість П і Л — ти можливий «майстер-діяч».



Основні поняття: ергономіка і її види (когнітивна або інформаційна, організаційна, програмного забезпечення, товарів широкого споживання, промислова, військова); тейлоризм, ергонологія, функціональна асиметрія правого і лівого мозку людини.



СЛОВНИК НОВИХ ТЕРМІНІВ

Ергологія — термін радянських ергономістів, яким позначалося вчення про роботу людини.

Ергонологія — термін радянських ергономістів, яким позначалося вчення про закони роботи.

Тейлоризм — концепція інженерного проектування методів роботи, якою покладено початок ергономіці. Тейлоризм розглядав людину як частину машини або як додаток до неї.

Коучінг — особливий вид інформаційно-енергетичної підтримки працівника чи колективу, метод мідіергономіки, яка досліджує системи: «людина—колектив», «колектив—машина», «колектив—організація», «колектив—мережа».

Метод OOD: Object-Oriented-Design (об'єктно орієнтованого проектування) — спосіб проектування на основі уже функціонуючої у середовищі простої системи.

Функціональна асиметрія мозку людини — стан функціонування мозку, який полягає в тому, що одні види діяльності зумовлюються лівим мозком, а інші — правим. Причому у момент активності однієї півкулі інша «відпочиває». Завдяки відкриттю явища функціональної асиметрії у діяльності півкуль мозку людини стало зрозуміло, що працівників можна поділити за трьома основними типами: «художники-глядачі», «мислителі-слухачі», «майстри-діячі».



ПИТАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ

1. Який компонент ергономічної системи ЛТС («людина—техніка—середовище») вважали пріоритетним прихильники тейлоризму?
2. Яка назва пропонувалася вітчизняними вченими для ергономічної науки?
3. Назви і охарактеризуй етапи розвитку ергономіки. На яких етапах людина підпорядковувалася машинам, а на яких машина — людині?

§ 8 Загальні питання ергономіки



- ✓ У чому полягає сутність ергономіки фізичного середовища?
- ✓ Поясни різницю між видами когнітивної і організаційної ергономіки.
- ✓ До якого типу особистості ти себе відносиш: «майстра-діяча», «художника-глядача», «мислителя-слухача»?

Бізнес вийшов на якісно новий рівень конкурентної боротьби за виробництво продуктів і збут продукції. У сучасному інформаційному суспільстві зростає роль людини як суб'єкта праці і управління виробництвом. Оригінальні задуми, сформульовані словами, образи уяви і фантазії у зображеннях, пошукові макети або виробничі зразки з матеріалів — це продукти творчості: наукової, художньої, технічної. Продукти всіх трьох видів творчості поєднуються у

нових перспективних проектах, які приймає виробництво. Проектне формування продовжується машинним тиражуванням. Для реалізації проектів розробляються новітні технології. Результатом технологій є масовий випуск продукції. Продукти творчості «опредмечуються» у продукції технологічних процесів.

Виникла потреба в об'єднанні всіх наук про людину та її трудову діяльність, з одного боку, і технічних дисциплін, з іншого. Менеджери сучасних конкурентоспроможних підприємств вдаються до новітніх форм організації і дизайну робочого простору з метою поліпшення впливу на кінцевий результат — на прибуток підприємств. Триєдину мету ергономічних досліджень подано на рис. 65.

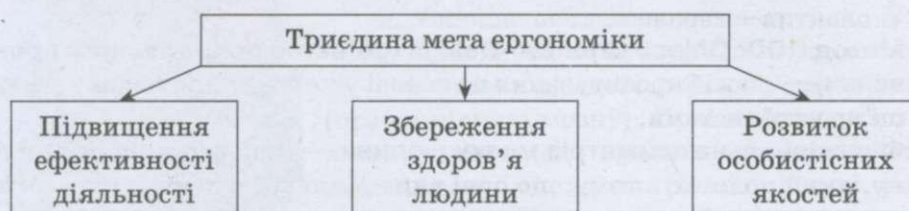


Рис. 65. Триєдина мета ергономічної науки

У сучасній ергономічній науці з'явилися нові задачі досліджень:

1. Вивчення людини як компонента автоматизованої системи виробництва.
2. Проектування нових засобів виробничої діяльності.
3. Підготовки, тренування і відбору операторів.

Досліджується низка чинників, які впливають на людину як компонента автоматизованої системи виробництва: в тому, монотонність операцій, перцептивне та інтелектуальне навантаження, умови роботи, фізичні фактори довкілля, біомеханічні та психофізіологічні чинники.

Проектування нових засобів виробничої діяльності спрямовується здебільшого на забезпечення взаємодії людини і машини. Для цього проектуються візуальні і слухові індикатори, органи управління, спеціальні вхідні системи ЕОМ, нові інструменти і прилади.

Задачі системного характеру, пов'язані з розподілом функцій між оператором і машиною, з організацією робочого процесу віднесено до підготовки, тренування і відбору операторів.

Зазначені ергономічні заходи на сучасних конкурентоспроможних підприємствах дають від 2% до 5% підвищення продуктивності праці персоналу.

Отже, трудова діяльність людей розглядається ергономікою у системі «людина—засіб праці—предмет праці—виробниче середовище». Ергономіка є наукою про системи: людину, предмет, середовище.

Ергономічні показники системи «людина—техніка—середовище» подано у табл. 1.

Таблиця 1

Ергономічні показники системи «людина-техніка-середовище»

Соціальні	Психологічні	Фізіологічні	Антропометричні	Гігієнічні
Відповідність конструкції машини і організації робочих місць характеру і ступеню групової взаємодії	Відповідність машини можливостям і особливостям: сприймання, пам'яті, мислення, навичкам праці	Відповідність машини: силовим, швидкісним, енергетичним, зоровим, слуховим, тактильним можливостям	Відповідність машини: розмірам і формі тіла, розподілу ваги працівника	Освітленість, вентиляція, температура, вологість, тиск, напруга електричного і магнітного полів, запиленість, радіація, токсичність, шум, вібрація, гравітаційне перевантаження, прискорення

Ергономіка включає поняття антропометрії, біомеханіки, гігієни праці, дизайну, психології праці, інженерної психології.

Сутність поняття ергономіки

З огляду на значну кількість різновидів ергономіки немає однозначного формулювання сутності цього поняття. Розуміння поняття «ергономіка» її фахівцями подано у табл. 2.

Таблиця 2

Підходи до формулювання поняття «ергономіка»	Сутність поняття «ергономіка»
Наука про предмети, з якими взаємодіє людина у процесі життєдіяльності.	Розробка форми предметів максимально зручних для користування.
Наука про функціональні можливості людей у процесі технічного виробництва і побуту.	Синтез таких наук як гігієна, психологія, анатомія та інших наук про людину праці.
Наукова дисципліна про вплив різних чинників на людину під час трудової діяльності.	Комплексне вивчення людини з урахування впливу різних чинників на її працю.
Галузь науки про рухи людського тіла під час роботи.	Вправність рухів, затрати енергії і продуктивність праці з урахуванням наукової організації робочих місць.
Наука про удосконалення засобів, умов і процесу праці.	Системний підхід до вивчення взаємодії «людина—машина».
Науково-практична дисципліна про взаємодію людини, засобів праці і оточуючого середовища.	Забезпечення ефективності, безпечності і комфортності життєдіяльності.
Дисципліна про психомоторику людину.	Анатомічні, фізіологічні і психічні зміни, які впливають на затрати енергії, продуктивність та інтенсивність праці.
Комплексне вивчення і проектування трудової діяльності.	Система «людина—засіб праці—предмет праці—виробниче середовище»
Міждисциплінарна галузь, яка синтезує інженерну психологію, психологію праці, теорію групової діяльності, когнітивну психологію, конструювання, гігієну і охорону праці, наукову організацію праці, антропологію, антропометрію, теорію проектування, теорію управління.	Система знань, методів дослідження і технологій проектування.

Методи і засоби ергономічних досліджень. В ергономіці використовуються методи дослідження із соціології, психології, фізіології і гігієни праці, функціональної анатомії, кібернетики, системотехніки тощо. Важливо навчитися координувати різні методичні прийоми вирішення ергономічних задач, поєднувати здобуті результати.

Методи ергономіки поділяються умовно на дві групи: аналітичні або описові й експериментальні. У дослідженнях ці методи поєднуються між собою, взаємодоповнюються.

Санітарно-гігієнічні умови праці. Ергономікою використовуються дані гігієни праці. Вивчається вплив виробничого середовища на організм людини. Розробляються санітарно-гігієнічні заходи щодо створення сприятливих умов праці, зазначених у табл. 1.

Природне світло є стимулятором, необхідним для нормальної життєдіяльності людини. За відсутності або погіршенні освітлення приміщень знижується гальмівна реакція центральної нервової системи, а також сприймання довкілля.

Освітленість — це щільність світлового потоку, який падає на поверхню. Є формула для розрахунку світлового потоку. Е-освітленість є відношенням Φ -світлового потоку до А-площі освітленої поверхні:

$$E = \frac{\Phi}{A}$$

Освітленість залежить від кольору фарби в інтер'єрі приміщень. Різні кольори мають різні коефіцієнти відбиття світла. Коефіцієнт відбиття p виражає відношення світлового потоку Φ_r , відбитого фарбованою поверхнею, до світлового потоку Φ_o , який падає на поверхню:

$$p = \frac{\Phi_r}{\Phi_o}$$

У природі не існує матеріалу, який відбиває або поглинає 100% світлового потоку. Ідеального білого або ідеального чорного кольорів не існує. Найбілішим є порошок хімічно чистого сірчаного барію, який відбиває 94% падаючого на нього світла. Найтемнішою є поверхня чорного бархату, яка відбиває близько 2% світла. У табл. 3 подано коефіцієнти відбиття від різних колірних поверхонь.

Таблиця 3

Коефіцієнти відбиття від різних колірних поверхонь

Колір поверхні	Коефіцієнт відбиття	Колір поверхні	Коефіцієнт відбиття
Білий	0,65...0,94	Голубий	0,30...0,50
Кремовий	0,55...0,70	Синій	0,10...0,50
Жовтий	0,45...0,70	Сірий	0,30...0,75
Червоний	0,30...0,50	Коричневий	0,10...0,50
Зелений	0,10...0,65	Чорний	0,02...0,10

У тих чи інших зонах інтер'єра коефіцієнти відбиття можуть бути різними: для стель — 70—90%, стін — 60—80%, панелей — 40—65%, меблів і об-

ладнання — 50—65%, підлоги — 20—50%. Варто зазначити, що чисте віконне скло пропускає 90% світла, а забруднене — всього 8%.

Отже, світло і кольори на промислових підприємствах мають важливе ергономічне і естетичне значення, сприяють ефективності праці.

У разі місцевого освітлення висота точки світла настільної лампи повинна бути на віддалі 30—40 см від поверхні стола. Для торшера віддаль від підлоги складає 120—130 см, а від людини — 30—40 см.

Між штучним освітленням і кольорами інтер'єра приміщення має бути відповідність: червоний колір світлішає, стає насиченішим і яскравішим; оранжевий червоніє і світлішає; жовтий біліє; зелений жовтіє і світлішає; голубий зеленіє і темнішає; синій темнішає; фіолетовий набуває пурпурного відтінку і темніє. Порушення правильної передачі кольорів погіршує їх психофізіологічний вплив на працівників.

На виробництві колір забезпечує тонізуючий, інформаційний і регулятивний вплив на працівника. З огляду на це дизайн виробничих інтер'єрів включає кольори як засоби функціональної організації предметного середовища.

Таблиця 4

Функції кольорового вирішення виробничих інтер'єрів

Назва	Загальна характеристика	Конкретна реалізація
Колір як засіб інформації.	Орієнтація в обладнанні і виробничому середовищі.	Створення оптимального фону для обробки матеріалів, виділення функцій предметів, сигнали безпеки, позначення функціональних зон, кодування і маркування комунікацій.
Колір як чинник психологічного комфорту.	Психофізіологічний вплив.	Оптимальні співвідношення між світлом і кольорами, компенсація небажаного впливу середовища.
Колір як композиційний засіб.	Самодостатній вплив кольорів, фактури, текстури. Виокремлення об'ємно просторових структур.	Краса окремих фактурних полів, використання кольорофактурних поєднань, композиційність обладнання або інтер'єра приміщення.

Варіанти колірних покриттів стін і обладнання: стіни світлі або жовто-червоні вимагають світло-зеленого покриття верстатів. Для кремових, бежевих стін рекомендовано голубі і світло-голубі поверхні обладнання промислових інтер'єрів. Колір охри і блідо-жовтий відтінок вимагають світло-голубого пофарбування верстатів. Зазначені рекомендації стосуються й оформлення шкільних майстерень.

Кожний промисловий виріб відповідає потребам людини, а тому має бути сучасним. Високоякісним є виріб, який відповідає комплексу вимог: функціональній доцільності, естетичній виразності, технічній досконалості, економічним затратам. Показники якості виробу: призначення і надійність, ергономічність, естетичність, технологічність, транспортабельність, стандартність і уніфікованість, екологічність, патентно-правова захищеність, безпечність,

економічність. У ході виконання дипломного проекту складається карта технічного рівня і якості проектного зразка (ДЕРЖСТ 2.116-84).

Отже, процес створення й експлуатації сучасної техніки в оточуючому середовищі є складним комплексом чинників: інженерного техніко-економічного або машинного і особистісного споживчого, або людського. Вимоги людини до сучасної техніки зводяться до п'яти основних груп: безпеки, антропометрії, фізіології, психології і художності.

У будь-якому виробничому середовищі наявна взаємодія зазначених факторів. Вони нівелюються, взаємокомпенсуються, взаємопідсилюються. Виробниче середовище є інтегральною цілісністю, яка комплексно впливає на працівника.

Цікаво знати. Всеукраїнська ергономічна асоціація робить перші кроки до об'єднання ергономіки і дизайну. Розробляються нові методи проектування з урахуванням внутрішнього і зовнішнього інформаційних середовищ людини.

Динамічна топологія і геометрія предметного середовищ життєдіяльності людини може бути предметом досліджень нового наукового напрямку — ергодизайну.

Змістом ергодизайну є досягнення у психофізіології, з одного боку, і результати досліджень з фізики вакууму, з іншого. В ергодизайні є важливими ергономіка кольорового сприймання і досягнення технічної естетики в галузі проектування дизайну середовища, ароматоергономіка і фітодизайн, і, навіть, розробка питання торсійних полів, якими зумовлюється формотворення об'єктів довкілля.

Враховується наявний тисячолітній досвід китайської науки-мистецтва «фен-шуй» («вітро-води», «виру»), спрямованої на формотворення повноцінного середовища життєдіяльності людини і вплив предметного довкілля на ефективність праці і повноцінний розвиток здоров'я людини.

ТВОРЧЕ ЗАВДАННЯ «ПІЗНАЙ СЕБЕ»

Тест «Три дороги»

Прочитай казковий епізод про «три дороги»:

- А) «ліворуч підеш — сам будеш голодним, а кінь твій буде ситим»;
- Б) «праворуч підеш — сам будеш ситим, а кінь твій буде голодним»;
- В) «прямо підеш — і коня втратиш, і себе погубиш».

Яку з трьох доріг ти обереш? Чому?



Ключ до тесту:

А) психологічна установка «глядача-художника». (Домінанта правої художньо-образної півкулі мозку, домінуючий профіль соціально-художніх здібностей, артистичний інтелект.)

Б) психологічна установка «слухача-мислителя». (Домінанта лівої логічно-понятійної півкулі мозку, домінуючий профіль навчальних здібностей, вербальний інтелект.)