

DigiTrade

EU4UA



Co-funded by
the European Union

Тема 11. Принципи ергономічного забезпечення робочого місця в умовах цифрової трансформації бізнесу

Ольга Протасенко



11.1. Ергономіка і продуктивність працівника

Фактори стресу на роботі можуть негативно вплинути на здоров'я, безпеку і продуктивність працівник. Проте створення належних умов праці на робочому місці і врахування індивідуальних особливостей працівника можуть допомогти у вирішенні цієї проблеми



Наукові дослідження показують, що якісно розроблені методи роботи та її продумана організація, що враховують можливості й обмеження працівника, зменшують втому і помилки, які він допускає під час роботи

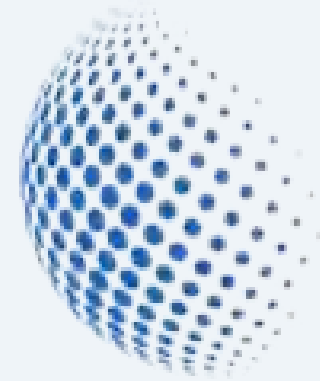


Комфорт, фізичне здоров'я, благополуччя і продуктивність працівника можна забезпечити, лише якщо матеріали та обладнання, які вони використовують, розроблені в гармонії з характеристиками людського тіла



Саме тому метою ергономіки є досягнення належної відповідності між робочим середовищем і можливостями працівника, щоб зберегти його продуктивність і безпеку





Технічний прогрес, основною метою якого було збільшення всіх видів виробництва разом із зменшенням частки фізичного навантаження працівників, крім позитивних досягнень, також створив проблеми зі здоров'ям та безпекою через неминучу взаємодією людини і машини. При цьому робоче середовище, яке відповідає потребам, очікуванням і побажанням працівників, підвищить як рівень задоволеності працівників, так і продуктивність компанії. Створити таке середовище можливо лише тоді, коли компанія розуміє важливість цієї ідеї

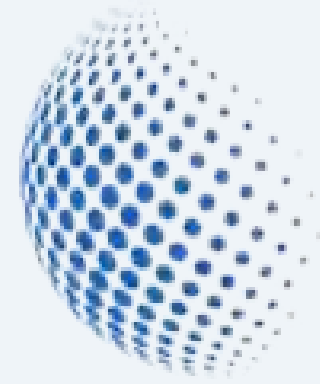
Ергономіка безпосередньо займається узгодженням взаємодії машини з людиною й організацією роботи таким чином, щоб вона відповідала потребам, здібностям і обмеженням людини, яка її виконує. Ергономічні заходи спрямовані на досягнення оптимальних умов праці, найбільш прийнятне використання фізичних якостей, фізіологічних і психологічних можливостей працівника



ЕРГОНОМІКА НА РОБОЧОМУ МІСЦІ

- 1) **знижує** витрати шляхом систематичного зниження факторів ризику;
- 2) **підвищує** продуктивність працівника, роблячи робочі місця комфортними та ефективними;
- 3) **підвищує** якість роботи, усуваючи фактори, вплив яких може призвести до стресу і втоми працівників, що перешкоджатиме їм якнайкраще виконувати свою роботу;
- 4) **покращує** взаємодію співробітників, оскільки вони не стикаються з незручностями, втомою або дискомфортом протягом робочого дня;
- 5) **підвищує** безпеку та здоров'я працівників на робочих місцях, що, у кінцевому підсумку, збільшує їх продуктивність

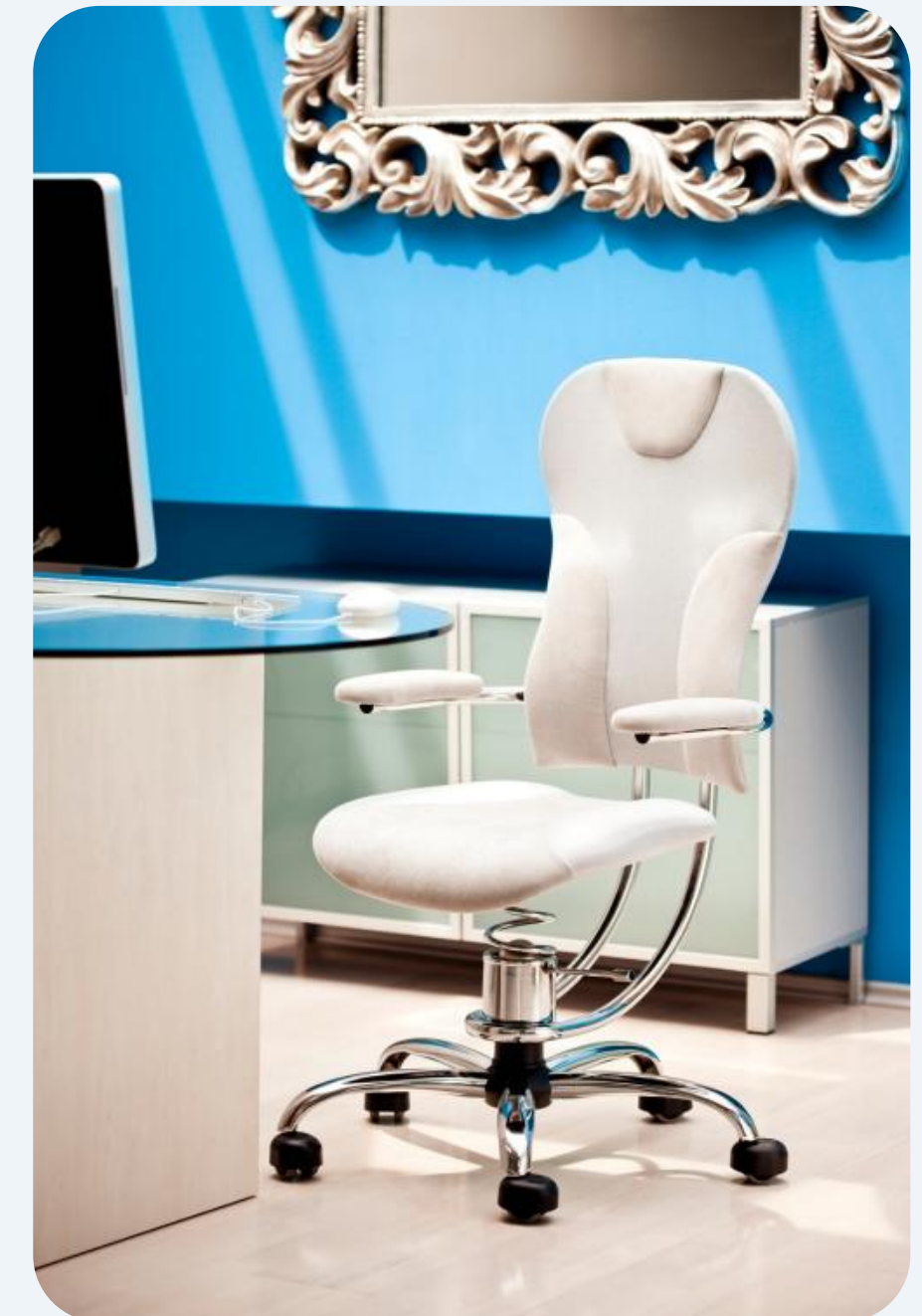




11.2. Ергономічні технології і обладнання

СТІЛЬЦІ

Стандартні стільці для комп'ютерного столу створені не для того, щоб бути зручними або сидіти протягом тривалого часу, а можуть бути зроблені з низькоякісних недорогих матеріалів. Це стає зрозуміло після деякого сидіння через виникнення неприємних відчуттів у різних частинах тіла. Ергономічні крісла розроблені таким чином, щоб людина могла комфортно сидіти протягом тривалого часу, не створюючи додаткового навантаження на тіло





ЯКІСНЕ ЕРГОНОМІЧНЕ КРІСЛО МАЄ ТАКІ ОСОБЛИВОСТІ

- 1) регульованість сидіння.** Ергономічне крісло регулюється по висоті, ширині і глибині., має регульовані підлокітники та кути нахилу. Регульована висота впливає на кут огляду монітору, що має важливо для уникнення напруження у шиї. Регульована глибина допомагає зменшити навантаження на стегна.
- 2) підлокітники.** Руки мають зручно лежати на підлокітниках і утворювати L-подібну форму з поверхнею для друку, щоб переконатися, що плечі не згорблені. Якщо підлокітники занадто високі, то руки підіймаються вгору, що через деякий час викликає відчуття дискомфорту. Якщо вони занадто низькі, руки звисають без підтримки.
- 3) поперекова опора.** Біль у попереку – поширена скарга людей, які занадто довго сидять на поганих кріслах. Ергономічне крісло має певну форму поперекової підтримки, яке регулюється за ростом і формою тіла



КЛАВІАТУРА І МИША

Ергономічний дизайн клавіатури призначений для більш природного розташування рук, ніж традиційні клавіатури, що забезпечує більше комфорту і менше навантаження. Найпоширенішою конструкцією ергономічної клавіатури є підвищення посередині з западинами з обох боків. Це дозволяє користувачам повертати руки природним чином, а не тримати їх рівно

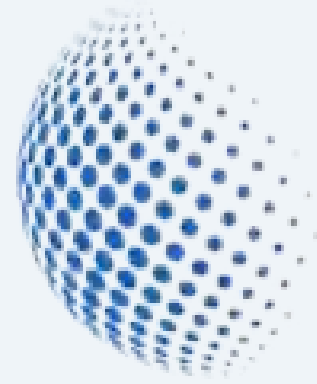
Традиційний дизайн миші не підходить для руки. Після тривалого використання у користувача може з'явитися судом пальців або біль у зап'ясті. Найпоширеніша форма ергономічної миші – це **вертикальна миша**





І до ергономічної клавіатури, і до миші потрібно звикнути. Користувачам може знадобитися певний час, щоб звикнути, розвинути м'язову пам'ять і освоїти новий дизайн





ПИСЬМОВИЙ СТІЛ

У той час як традиційний письмовий стіл – це просто плоска поверхня, **ергономічні столи** мають два додаткових рівня. Є платформа, яка піднімає монітор на більш зручний рівень, а також висувний лоток під центром, на якому знаходиться клавіатура. Це дозволяє користувачам опустити руки й не згорблювати плечі

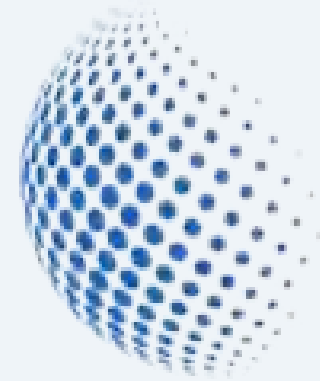




Останній тренд – стоячі столи, які дозволяють піднімати або опускати стіл на зручну висоту для рук. Багато досліджень підкреслюють небезпеку тривалого сидіння, а стояння вважається більш корисним способом роботи.

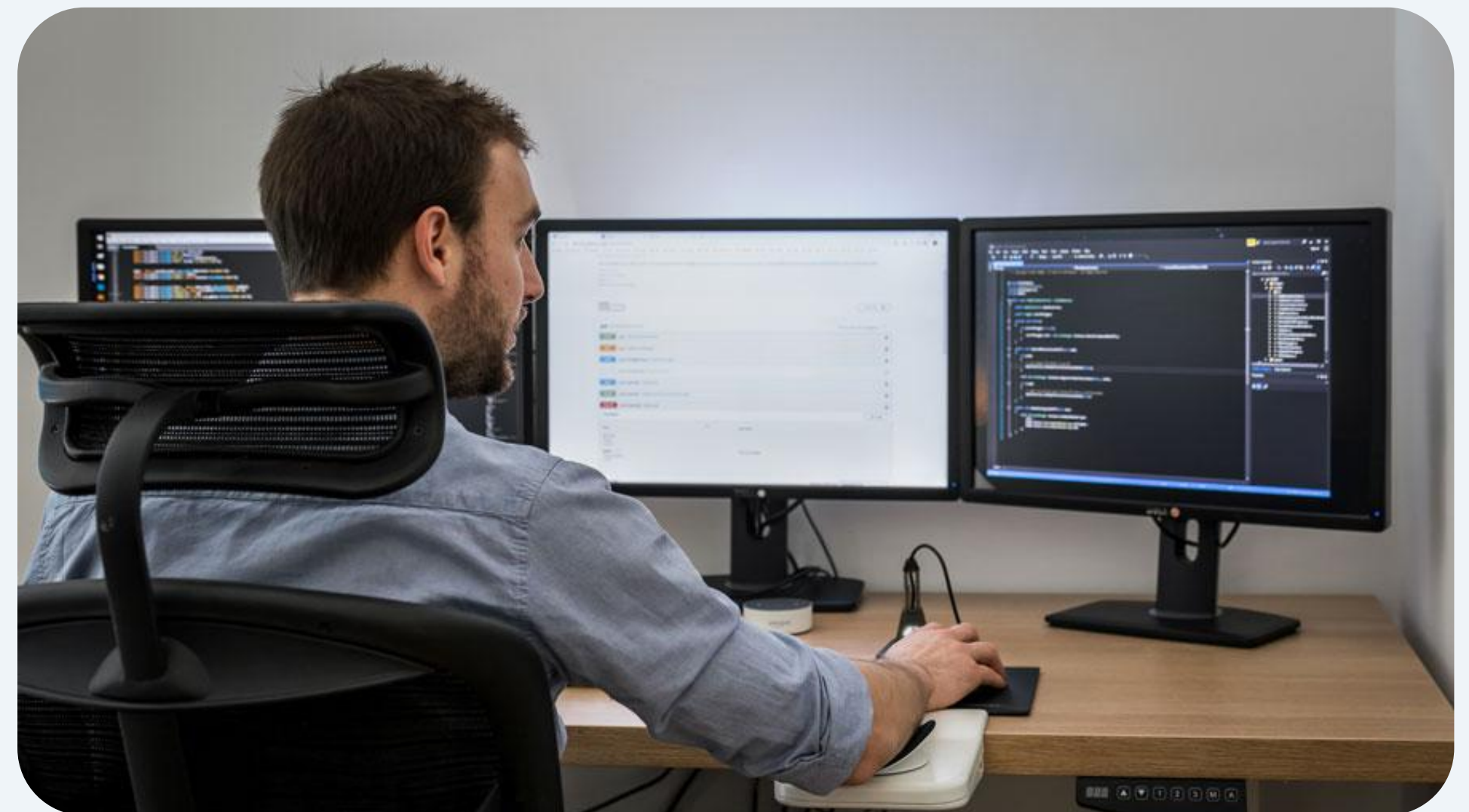
Однак стоячі столи також мають недоліки. Вони можуть бути важкими для ніг, особливо якщо підлога тверда або користувач не носить зручне взуття. Товстий м'який килимок є звичайним доповненням, що продається разом зі стоячими столами





МОНІТОРИ

Ергономіка монітора здебільшого зводиться до регулювання нахилу і висоти. Ідеальний варіант – розташувати верхню частину монітора трохи нижче рівня очей, щоб користувач дивився на монітор вниз. Якщо монітор знаходиться занадто високо, користувачі повинні дивитися вгору, що з часом може викликати напруження у шиї. Якщо монітор занадто низький, то це також може спричинити напруження у шиї

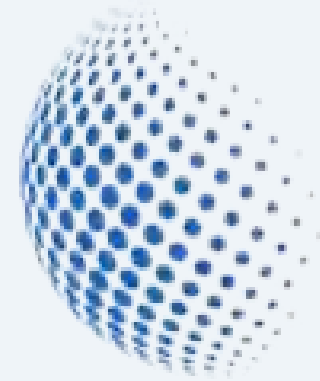




Нова тенденція серед моніторів – вигнуті екрани. Замість традиційного дизайну з плоским екраном, екрани вигнуті до користувача по вертикальних краях. Оскільки природне поле зору людини має невелику криву, вигнуті монітори більш природно відображають те, як люди бачать, і можуть зменшити напругу очей



Дослідження, проведене Гарвардською медичною школою, показало, що піддослідні, які користувалися вигнутим монітором, мали менше напруження очей, менше труднощів з фокусуванням або розмитістю зору, порівняно з користувачами традиційних плоских моніторів



ПІДНІЖКА

Регульована підніжка знімає навантаження на гомілки та спину. Це включає в себе сідничний нерв, який проходить по задній частині ноги і може запалитися через неправильну поставу. Підніжка злегка піднімає стопи вгору, щоб вони не були надмірно розтягнуті, щоб спиратися на землю. Якщо ноги витягуються занадто далеко в сидячому положенні, м'язи можуть перенапружуватися. Це може бути непомітним, доки людина не встане і не помітить, що у неї болять ноги. Завдяки ергономічній підставці для ніг м'язи розслаблені і не розтягнуті





11.3. Еко-ергономічні принципи проектування робочого місця

Робоче середовище – складна система природного й штучно створеного середовищ, де виникає синергізм впливів фізичної, хімічної, біологічної і психофізіологічної природи. Постійна наявність у житті людини таких чинників, як мікроклімат, інсоляція й освітленість, електромагнітні випромінювання, шуми, полімерні забруднювачі, аерозолі синтетичних мийних засобів і препаратів побутової хімії, пил, тощо стимулюють швидкий розвиток екопідходу до проектування середовища діяльності людини

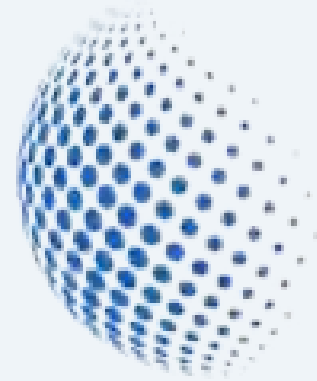




Використання екологічного підходу при проектуванні предметного середовища безпосередньо впливає на фізичне, психічне та соціальне здоров'я людини і суспільства.

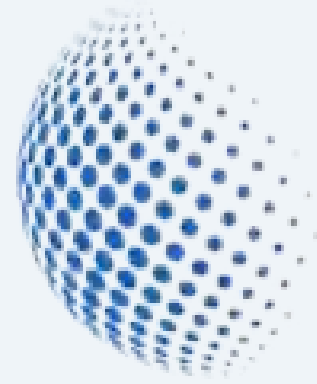
При будь-якому рівні розвитку науки і техніки питання забезпечення й управління безпекою будуть актуальними. Цей факт обумовлює необхідність постійного пошуку нових засобів і заходів забезпечення безпеки людини у процесі діяльності. У наслідок цього з'являються нові наукові напрями, які займаються детальним дослідженням і вивченням різних аспектів багатогранного поняття “безпека”





Така тенденція спостерігається і в **ергономіці**: останніми роками з'явилися нові напрями такі, як **ергоекологія** і **зелена ергономіка**. Їх ключовими принципами є дослідження й аналіз людино-машинної взаємодії, що на сьогодні важливо, оскільки забезпечити безпеку неможливо **без врахування екологічних аспектів впливу діяльності людини на навколишнє середовище**. Слід зазначити, що обидва напрями з'явилися у наслідок виникнення об'єктивної потреби у перегляді і докорінній зміні підходу до питання забезпечення безпеки





ЕРГОЕКОЛОГІЯ
продукт взаємодії між
ергономічною системою, фізичним
простором і оточенням систем
(політико-правові, економічні,
фінансові, соціально-культурні,
технонаукові та еколого-
географічні фактори)

ПРИНЦИПИ ЕРГОЕКОЛОГІЇ:

- 1) антропоцентричний підхід з урахуванням впливу на екосферу;
- 2) орієнтація на принципи сталого розвитку суспільства;
- 3) системність при проектуванні, аналізі й оцінюванні ергономічних систем



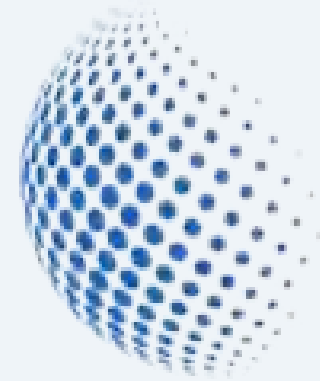


З позицій зеленої ергономіки на сьогодні неможливо досягти сталого благополуччя людини в умовах постійного погіршення навколишнього середовища, тому основний акцент цей напрям робить на збереженні природних екосистем і їх відновленні. У відповідності до цього зелена ергономіка працює у трьох напрямках: розробка малоресурсних систем і продуктів, дизайн зелених робочих місць і розробка систем орієнтації працівників на “зелену” поведінку

ПРИНЦИПИ ЗЕЛеної ЕРГОНОМІКИ ТАКІ:

- 1) екологічна ефективність і екопродуктивність;
- 2) екологічна стійкість;
- 3) орієнтація на вивчення природних систем





Безумовно, **ергоекологія** і **зелена ергономіка** мають спільну мету, проте принципова відмінність полягає у рівнях оцінювання проблеми взаємодії людино-машинних систем з навколишнім середовищем і способах їх вирішення

Ергоєкологія є фундаментом для розробки таких підходів, як **зелена ергономіка**, та для вивчення інших макроергономічних підходів, пов'язаних з дослідженням і аналізом екологічних аспектів роботи ергономічних систем, наприклад, таких напрямків, як “**ергономіка життєвого циклу**”, “**еко-ергономічне проектування**”

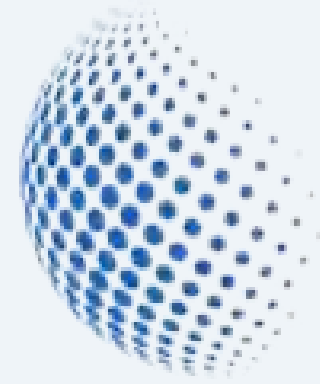
Таким чином, **еркоекологія** сфокусована на виведенні понять і концепцій для створення практичних рішень, якими займаються **зелена ергономіка**, **еко-ергономічне проектування** та інші, що дозволить підвищити ефективність управління безпекою



Окремим сегментом в ергоєкології є **еко-ергономічне проектування**, суть якого полягає у пошуку оптимального поєднання умов праці і технічного забезпечення на робочому місці, яке відповідатиме сучасним психофізіологічним, соціальним, інженерно-технічним і екологічним **ВИМОГАМ**



ЕКО-ЕРГОНОМІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ базується на результатах практичного дослідження робочих місць, тому його важливою складовою є система оцінювання, за результатами проведення якої будуть визначені проблемні питання і здійснено пошук їх рішень



ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ЕКО-ЕРГОНОМІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ДОЗВОЛЯЄ РЕАЛІЗУВАТИ ТАКІ КОМПОНЕНТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА:

- 1) в екологічній сфері:** знизити або навіть виключити імовірність негативного впливу на здоров'я людини через застосування екологічно безпечних матеріалів;
- 2) у соціальній сфері:** визначити екологічні й ергономічні пріоритети працівників і, таким чином, знизити імовірність виникнення у них таких негативних психологічних станів, як депресія, стрес, абсентеїзм тощо;
- 3) в економічній сфері:** підвищити економічні показники діяльності об'єкта (будівлі) через зростання продуктивності працівників





ПРИНЦИПИ ЕКО-ЕРГОНОМІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

- 1) проектування еколого-ергономічного робочого місця**, а саме: максимальне використання екологічно безпечних матеріалів з урахуванням їх ергономічних якостей у процесі створення, що передбачає оцінювання екологічної якості матеріалів, з яких виготовлені робочі меблі, технічне обладнання тощо, а також ергономічної доцільності їх використання;
- 2) використання екологічно безпечних матеріалів для оздоблення приміщень**, що передбачає оцінювання екологічної якості оздоблювальних матеріалів для підлоги, стелі, стін, якість матеріалів для вікон (метал, деревина) тощо;
- 3) оцінювання екологічної безпечності та енергоефективності систем життєзабезпечення** у приміщеннях, а саме: оцінювання якості систем вентиляції, кондиціювання, опалення, систем штучного і природного освітлення і т.ін.



- 4) оцінювання екологічної безпечності екстер'єру будівель і їхньої інфраструктури, що включає оцінювання екологічності будівельних матеріалів, якості організації паркувальних зон, наявності зелених насаджень, енергоефективність системи зовнішнього освітлення тощо;
- 5) впровадження для працівників програм навчання з питань екологічної культури і безпеки;
- 6) оцінювання соціально-психологічного комфорту працівників від впровадження екологічних рішень;
- 7) оцінювання рівня ергономічного комфорту працівників від впровадження екологічних рішень

