

Людмила Сидорчук, кандидат педагогічних наук, доцент
Національного педагогічного університету
імені М.П. Драгоманова
м. Київ

ЕРГОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

У статті досліджується актуальна проблема оптимізації трудової діяльності людини в системі “людина – техніка – середовище”. Такі системи своєю чергою повинні відповідати ергономічним вимогам і до них може застосовуватись апарат ергономічних основ проектування.

Постановка проблеми. Головна функція праці як системи – виробництво споживчих вартостей. Тому будь-яка праця за своєю сутністю є продуктивною. Проте праця має також інші функції, що пов’язані з підготовкою та забезпеченням, організацією й оптимізацією, ефективністю процесу, збереженням і реалізацією продукції, охороною навколишнього середовища. Таким чином, праця – багатофункціональна система.

За своєю сутністю праця є соціально-історичною системою, що формується в конкретно-історичних умовах і своєю чергою за допомогою засобів виробництва визначає ці умови. Наразі праця сформувала людину як соціальну істоту і формує також соціальні риси як цілого покоління, так і конкретної людини зокрема.

Систематизація форм праці може здійснюватися за різними її складовими. Накопичення й узагальнення цієї інформації має важливе значення для ергономіки. Особливості технології, що визначаються технічним оснащенням праці, приводять до виділення трьох форм праці: ручної, механізованої, автоматизованої. Для ергономіки такий розподіл має важливе значення. По-перше, стосовно даних психології та фізіології праці, об’єктом вивчення яких традиційно була ручна і механізована праця, а також інженерної психології, об’єктом якої є праця автоматизована. По-друге, стосовно багатьох конкретних видів праці, у яких зазначені форми зустрічаються у відповідних пропорціях.

Варто зазначити, що праця людини є головним системоутворювальним фактором праці. Зокрема, працю розрізняють за ступенем тяжкості та напруженості, широко використовується поняття некваліфікована й висококваліфікована праця, що визначається кількістю й якістю знань і вмінь працівників, відповідною професійною підготовкою.

У науці та практиці використовуються такі характеристики праці, як монотонність, проста або складна, творча, цікава тощо. Усі ці характеристики мають важливе значення для ергономіки, тому що вони обумовлюють психологічні стани людини та її ставлення до праці. Ступені небезпеки або шкідливості праці є також проблемою, тому в ергономічних дослідженнях необхідно враховувати й використовувати дані щодо гігієни та охорони праці, техніки та психології безпеки праці, екології тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Бурхливий розвиток науково-технічного прогресу став передумовою ергономічного дослідження трудової діяльності людини. Біля його витоків стоять відомі вчені Б.Ф. Ломов, В.П. Зінченко, А.М. Леонтьєв. Теоретичні та практичні основи ергономіки викладені у монографіях Б.Ф. Ломова, А.А. Крилова, Г.М. Зараківського, В.І. Медведєва. Ергономічний опис трудової діяльності було запропоновано Н.П. Бехтеревою, П.К. Анохіним, К.В. Судаковим, О.О. Навакатікяном. Проблемам педагогічної ергономіки були присвячені праці С.О. Скидана, В.М. Наумчика, В.К. Буряка, В.П. Вовкотруба.

Мета статті. У статті досліджено ергономічні проблеми трудової діяльності людини-оператора, проведено ергономічний опис трудової діяльності людини, розглянуті та обґрунтовані психологічні проблеми забезпечення праці людини в системі “людина – техніка – середовище”, проаналізовано негативні практичні стани людини-оператора.

Виклад основного матеріалу. Компоненти та відносини в системі праці вивчаються з різних точок зору спеціальними науками, що в комплексі утворюють ергономіку. Зокрема, з економічної точки зору, вивчаються необхідний і прибутковий компонент праці, вартість, витрати, прибуток тощо. З конкретно-технологічної точки зору досліджуються матеріальні, енергетичні й

ЕРГОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

інформаційні перетворення предмета праці в продукт, фізичний, хімічний та інші напрями цих перетворень, а також операційний склад праці та його логіко-просторово-тимчасові структури. Фізіологія праці розв'язує питання працездатності, енергетичні та нервово-психічні навантаження на організм людини. Психологія праці основну увагу приділяє професійно важливим якостям особистості людини, психічним процесам і функціональним системам, образно-понятійним довготривалим та оперативним концептуальним моделям, що формуються в людини у процесі праці та забезпечують цей процес. Соціологія праці вивчає існуючі форми праці та їхню динаміку, забезпеченість кадрами, їхню мобільність та інші компоненти, що властиві праці як окремій соціальній системі. Наукова організація праці досліджує та розробляє форми такої взаємодії матеріально-технічних, організаційних і людських компонентів, а також умов праці, при яких забезпечується висока працездатність, якість і гуманність праці [4].

Інженерна психологія розглядає процес праці як множинну людино-технічних систем, своєрідність яких визначається, по-перше, рівнем науково-технічного розвитку, по-друге, дистанційним характером контролю та управління. Процес праці при цьому визначається як циклічний процес прийому, опрацювання, видачі та контролю інформації, що здійснюється людиною-оператором.

Параметричний опис об'єкта контролю та управління, опис інформаційної моделі, алгоритмічний опис процесу праці та опис суб'єкта праці (людини-оператора) – усі ці та інші інженерно-психологічні характеристики складають *ергономічну основу трудової діяльності*.

Відповідно до психологічних досліджень, які є базовими для ергономіки, праця – це взаємодія двох площин: зовнішньої і внутрішньої. На зовнішній площині праця є процесом матеріальних, енергетичних та інформаційних взаємодій суб'єкта з предметом праці. Суб'єкт праці на зовнішній площині є організатором трудового процесу.

На внутрішній площині праця є суб'єктивним відбитком суб'єкта праці зовнішньої площини трудової діяльності. Іншими словами, на внутрішній площині праця – це функціонуюча образно-понятійна модель зовнішньої площини, тобто ідеальна психічна діяльність індивідуального суб'єкта праці. На внутрішній площині об'єктивні суспільні потреби перетворюються та сполучаються з особистими потребами.

Ергономічний опис трудової діяльності певною мірою повинен узагальнювати окремі описи цієї діяльності як системи, що утворена предметом, засобами, суб'єктом і з'єднувати їх в одне ціле процесом праці. Ергономічний опис як знакова модель може відображати трудову діяльність лише на зовнішній площині, проте на ній зосереджено також і внутрішній план діяльності. Зрозуміло, що ергономічний опис нової діяльності може бути лише проектом цієї діяльності, що розробляється як окрема частина проекту системи “людина – техніка”.

Отже, основними компонентами ергономічного опису трудової діяльності є опис предмета, засобів, процесів і суб'єктів праці.

Предмет праці утворює стан деякого об'єкта – властивості речей або механізмів, розташування рухомої машини в просторі, сукупність параметрів технологічного процесу. В ідеалі ергономічний опис повинен відображати всі суттєві особливості стану предметів праці та їхніх законів, які необхідні й достатні для забезпечення ефективної та якісної праці зі сторони його суб'єкта і для підготовки кваліфікованих суб'єктів даної праці. Відомо, що вербальні описи принципово неповні й недостатні, тому вони обов'язково доповнюються макетами та моделями.

До засобів виробництва належать знаряддя праці, робоче місце та умови праці. Опис повинен відображати ергономічність цих засобів, тобто сукупність властивостей і параметрів, які пристосовані до людини як суб'єкта праці. Зокрема, до умов праці належать фізичні параметри виробничого середовища – мікроклімат. Проте до умов праці необхідно віднести кліматичні й екологічні характеристики навколишнього середовища, організаційні аспекти праці, особливості трудового навчання та виховання, професійної підготовки, особливості трудового процесу з точки зору його змістовності, напруженості, безпеки, монотонності тощо. Ергономічний опис повинен відображати основні для конкретної роботи особливості умов праці з урахування відповідності їх встановленим нормам – гігієнічним, екологічним, психофізіологічним, соціально-психологічним, інженерно-психологічним тощо.

Трудова діяльність – це процес, який здійснюється в просторі та часі та повторює взаємодію працівників між собою, зі знаряддями праці відповідно до технологій та умов праці. У цьому розумінні процес праці є ієрархічною поліструктурою, що складається із змістовних, логічних, просторових, часових і частотних (стохастичних) компонентів, які повинні бути

відображені в ергономічному описі. В ергономічний опис повинні бути внесені всі структурні компоненти процесу праці: зміст, логіка, просторові, часові та частотні характеристики, а саме: вихідні умови та дані про початковий стан предмета праці; інструментальні й органолептичні дії з вихідними даними та проміжними результатами; послідовності дій, які утворюють допустимі та помилкові способи виконання завдання, тобто рішення, що приводять як до позитивних результатів, так і до браку, травм, аварій; частота, з якою відбуваються кожний зі способів під час виконання даного завдання; частота використання завдань у процесі праці; математична оцінка та дисперсії – витрати часу на завдання в цілому та на кожний спосіб окремо, а також допоміжні дії та взаємодія суб'єктів праці; схеми просторових позицій і робочих постав, рухів і переміщення суб'єкта на робочому місці.

Ергономіст повинен пам'ятати, що кожне завдання має декілька способів виконання, серед яких можуть бути еквівалентні, а також ефективні за трудомісткістю, напруженістю, надійністю та іншими характеристиками ефективності праці. Кожний зі способів повинен бути алгоритмізованим, тоді за загальною кількістю можна синтезувати модель варіативного алгоритму та записати це завдання у вигляді матриці з необхідними поясненнями. При ергономічному проектуванні нової діяльності доцільно починати її опис з окремих завдань, розв'язання яких можна алгоритмізувати в інформаційній і параметричній формі.

Суб'єктом праці може бути як окремий працівник, так і трудовий колектив у цілому – первинний, вторинний тощо. Первинний колектив (ланка, бригада) є основним суб'єктом праці. При ергономічному описі суб'єктів праці важливе місце належить соціально- та індивідуально-психологічним особливостям первинного колективу та його членів. До соціально-психологічних характеристик відносять соціальні потреби, групові мотиви, сподівання колективу в цілому, міжособистісні стосунки та рольові позиції, зокрема неформальні, соціально-психологічний клімат у колективі, а також професійний рівень колективу, що забезпечує взаємозв'язок, інтелектуальний потенціал та інші соціально-психологічні та пов'язані з ними економічні характеристики колективу. Ергономічний опис особливостей суб'єктів праці повинен містити, з одного боку, реальні якості суб'єктів трудової діяльності, з іншого – нормативні вимоги трудової діяльності.

Процес праці, як зазначалося вище, включає три моменти: людину як суб'єкт праці, предмети праці та знаряддя праці. Різноманітна праця обумовлює розподіл функцій між людьми, що опрацьовують предмети праці. До цих функцій належать: методологічна, що полягає в застосуванні методів пізнання, в основі яких лежать об'єктивні закони природи й суспільства; ідеологічна, що спрямована на створення системи політичних, правових, моральних, етичних, філософських поглядів та ідей; виховна, що спрямована на підготовку громадян до виконання завдань соціального й економічного характеру; керівна, що містить програми соціально-економічного розвитку держави; функція планування, що передбачає динаміку розвитку подій; інформаційна, що за допомогою засобів масової інформації, системи освіти, культури формує погляди громадян; управлінська, що містить директиви органів, і виконавська, яка вимагає точного виконання працівниками посадових інструкцій, юридичних прав, технології роботи тощо.

Особливості ергономічного проектування в умовах науково-технічного прогресу змісту й характеру праці щодо можливості, ступеня готовності людини до праці міститься в тому, що автоматизація не підкорила людину техніці, не відібрала в неї активної ролі в сучасному виробництві. Ціна людини в прямому і переносному розумінні зростає швидше, ніж ціна техніки. Людина є головним багатством суспільства не лише в соціально-філософському, гуманістичному плані та за моральними критеріями, а й в економічному вимірі. За таких умов адаптація людини до засобів виробництва є обов'язковою, тому ергономіка суттєво впливає на розв'язання як економічних, так і соціальних питань [3].

Можливість розв'язати ці питання в багатьох випадках залежить від того, наскільки ергономіст володіє методами: спонукання людини до ефективної праці, що необхідно використовувати при створенні системи СЛСТ; закономірностями оптимізації трудових витрат людини, що застосовуються в СЛСТ; засобами досягнення задоволення людини своєю працею в СЛСТ; методами взаємного пристосування людини та технічного обладнання в СЛСТ. Окрім того, слід враховувати психологічні чинники праці, що впливають на безпеку, ефективність і комфорт у системі "людина – техніка – середовище" (рис.1).

Будь-яка праця передбачає витрату робочої сили у фізіологічному понятті. Намагаючись досягти моральної, соціальної та матеріальної

ЕРГОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ



Рис.1. Схема психологічної макроструктури праці за А.А. Криловим

мети, працівник вимушений підкоряти їй характер і зміст своєї праці, переборюючи при цьому власний праксичний стан, який є результатом витрати робочої сили. При цьому, заміна ручної праці механізованою й автоматизованими системами дозволяє знизити тяжкість праці, проте не може знищити її психологічне навантаження. У психологічній практиці існує майже 200 термінів, які характеризують психічні стани людини, що виникають у різних ситуаціях і з різних приводів. Ергономіка цікавиться тими станами, що є наслідками організації праці людини-оператора в СЛТС, результатом забезпечення його інформацією, засобами управління та інтенсивністю дії чинників зовнішнього середовища, тобто результатом особливості ситуації в системі “людина – техніка – середовище” [2].

Під особливостями ситуації в СЛТС розуміється система умов, які сприяють або

наявності засобів її досягнення та результатів праці. В ідеальному випадку людина-оператор має все необхідне (мету – засоби – результат) для успішного виконання свої функцій і перебуває в стані функціонального комфорту. Стан психічної напруги розвивається в процесі роботи в людини-оператора, у разі надмірних величин психічних зусиль, які необхідні людині для виконання поставлених перед нею завдань. Цей стан виникає в складних умовах діяльності, зокрема, коли діяльність не має внутрішньої мотивації або здійснюється в особливих умовах праці (емоційна перенапруга або монотонність).

Другий спосіб аналізу умов праці характеризується ступенем готовності працівника до активних дій у ситуаціях з точки зору: а) випередження або раптовості та б) володіння раціональними алгоритмами її розв’язання. Відображенням ступеня готовності оператора до дій і є незадовільні праксичні стани (табл.1).

Таблиця 1.

Праксичні стани людини-оператора

Характер поведінки людини-оператора	Ситуації		
	Раптова, нагальна	Стереотипна, стандартна	Передбачена, очікувана
Поведінка на основі знань, умінь, навичок	Психічна напруга	Відсутність мотивації	Психічна втома
Емоційне реагування	Емоційний стрес	Монотонність	Тривожність

заважають виконанню людиною-оператором поставлених завдань. Це не суперечність визначенню стану М.Д. Леонтєвим як цілісної характеристики психічної діяльності та поведінки за певний період часу, що показує своєрідність психічних процесів залежно від предметів і явищ дійсності, попередніх станів і психічних якостей особистості. Дане визначення встановлює три типи законів: закони зв’язків між станами різних фізіологічних систем людини й зовнішніми їх проявами; закони зв’язків станів у послідовні проміжки часу; закони зв’язків стану людини й зовнішніх умов.

Для ергономіки істотними є два способи аналізу умов праці людини. Зокрема, перший спосіб ґрунтується на тому, що будь-яка діяльність характеризується свідомістю мети,

Класифікація праксичних станів як наслідки відповідних умов трудової діяльності на основі двох незалежних умов аналізу трудової діяльності працівників показує, що існує лише шість негативних праксичних станів: психічна втома, монотонність, психічна напруга, тривожність, емоційний стрес, відсутність мотивації. Така класифікація дозволяє діагностувати стани за умови діяльності людини-оператора, а також прогнозувати ці стани та управляти ними. Природно, що викладені способи можуть лише доповнювати відомі методики оцінки станів і повинні сполучатися з ними. Позитивні праксичні стани досліджені значно менше та викликають великий резерв для досягнення мети ергономіки.

Висновок. Розв’язуючи ергономічне

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ДІЯЛЬНОСТІ ТРУСКАВЕЦЬКОГО ТУРИСТИЧНО-ЕКСКУРСІЙНОГО ЦЕНТРУ

завдання оптимізації трудової діяльності людини в системі “людина – техніка – середовище”, такі системи своєю чергою повинні відповідати ергономічним вимогам і до них може застосовуватись апарат ергономічних основ проектування. Оскільки об’єктом ергономіки є система “людина – техніка – середовище”, а її дослідження здійснюється як вивчення єдиного функціонального цілого, ергономічні основи проектування та розробки систем прогнозування працездатності оператора включають такі питання: психофізіологічні процеси, властивості та стани, що впливають на ефективність і надійність праці; індивідуальні та типологічні психофізіологічні властивості людини, які відповідають за формування професійної працездатності; вплив зовнішніх чинників на ефективність діяльності; поглиблення закономірностей системної організації психофізіологічного забезпечення працездатності оператора; організація процесу діагностики та використання її результатів для управління працездатністю оператора; побудова моделей

максимальної працездатності; проектування й експлуатація систем прогнозування працездатності оператора; удосконалення професійного відбору та оптимізація поточної працездатності операторів.

1. Абрамова В.Н., Белехов В.В. *Формирование профессионально важных личностных качеств оператора АЭС // Психологический журнал.* – 1988. – Т.9. – №4. – С. 60 – 69.

2. Буров А.Ю. *Эргономика на рубеже третьего тысячелетия // Эргономика в Украине: человек-техника-среда (специальный выпуск).* – К.: Киевский военный институт управления и связи, 2000. – С. 4 – 10.

3. Ломов Б.Ф. *Научно-техническая революция и некоторые проблемы психологии // Вопр. философии.* – 1981. – № 2. – С. 67 – 78.

4. Ломов Б.Ф. *Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1999. – 349 с.*

5. Павлов В.В. *Синтез стратегий в человеко-машинных системах.* – К.: Вища школа, 1989. – 162 с.

Роман Шологон, кандидат педагогічних наук, професор

кафедри фізичної реабілітації

Дрогобицького державного педагогічного університету

імені Івана Франка

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ДІЯЛЬНОСТІ ТРУСКАВЕЦЬКОГО ТУРИСТИЧНО- ЕКСКУРСІЙНОГО ЦЕНТРУ

Економічна оцінка діяльності Трускавецького туристично-екскурсійного центру залежить від вдосконалення і впровадження нових форм та засобів обслуговування людей, які приїжджають на курорт, організації надання послуг, розробки нових цікавих маршрутів з врахуванням екзотики і дозвілля та підвищення кваліфікаційного рівня екскурсоводів.

Вступ. Як свідчать літературно-наукові джерела стрімкий розвиток туристично-екскурсійної діяльності, особливо за останні шість років, дозволив визначити і сформулювати стратегію щодо прийому туристів у рекреаційно-туристичних зонах України і за її межами [4, 7].

Глобальність туристичної індустрії з її рекреаційними, діловими, культурними, релігійними та оздоровчими цілями потужно і неоднозначно впливає на довкілля, економіку і суспільство держави, Львівщини зокрема.

Індустрія туризму розвивається в умовах глобалізації у середовищі, сприятливому для ринкової економіки, приватного підприємництва та

вільної торгівлі як у державному, так і в місцевому масштабі. Все це позитивно впливає на зростання добробуту людей і зайнятості населення у сфері туризму [6].

Подальший розвиток туризму потребує активізації у вивченні ринку туристичних послуг, потреб споживача, інформаційних технологій, що буде сприяти підвищенню якості туристичного продукту з високим рівнем обслуговування на курорті Трускавець і Львівщині загалом. Впровадження нових видів послуг і форм обслуговування та інфраструктури в малорозвинутих рекреаційних зонах сприятиме формуванню нових туристичних центрів і курортних зон [9, 10, 11].