

*В статье представлен анализ возможности оптимизации процесса формирования графических понятий у будущих учителей технологий средствами тестовых форм контроля. Определены преимущества использования тестов в процессе графической подготовки.*

**Ключевые слова:** профессионально-графическая подготовка, оптимизация процесса формирования графических понятий, тестовые задания, преимущества тестового контроля.

*In the article the analysis of possibility of optimization of process of forming of graphic concepts is presented for the future teachers of technologies by facilities of test forms of control. Advantages of the use of tests are certain in the process of graphic preparation.*

**Keywords:** professionally-graphic preparation, optimization of process of forming of graphic concepts, test tasks, advantages of test control.

УДК (658, 512, 2)

О.Г. Гервас  
м. Умань, Україна

## ТЕНДЕНЦІЇ ТА РОЗВИТОК ЕРГОДИЗАЙНЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

**Постановка проблеми.** Україна нині стоїть на шляху реформування освітньої галузі згідно з вимогами, які диктує сучасний стан розвитку науки, техніки та технологій. В умовах піднесення української держави до європейського рівня соціально-економічних відносин ергономічний підхід у проектуванні та розробці нових систем є необхідним напрямом організації людської діяльності у різних сферах. Інтенсивні зміни змісту та умов праці викликають необхідність внесення коректив у процес підготовки кваліфікованих фахівців.

Кінець ХХ століття поклав початок розвитку педагогічної ергономіки, адже рівень готовності підростаючого покоління до професійної діяльності залежить від змістового наповнення, методики та організації навчання [1].

Навчально-трудова процес у ПТНЗ відбувається в умовах, наближених до виробничих. Їх оптимізація – одне із завдань наукової організації праці й ергономіки, дані яких дозволяють визначити вплив різних факторів на функціональний стан учнів, підвищити якість його навчально-трудова діяльності [1]. У зв'язку з цим питання організації ергодизайнерської підготовки учнів ПТНЗ є важливим та потребує спеціальної розробки.

Необхідність удосконалення ергономічної підготовки учнів ПТНЗ пов'язана з реалізацією постанови Кабінету Міністрів України «Про першочергові заходи щодо розвитку національної системи дизайну та ергономіки і впровадження їх досягнень у промислового комплексу, об'єктах житлової, виробничої, освітньої та соціально-культурної сфер» (№ 39 від 20.01.1997 р.).

«Ергономіка» - це наукові дослідження взаємодії людини і робочого середовища. Мається на увазі не тільки безпосереднє оточення, у якому працює людина, але також верстати і матеріали, методи організації індивідуальної і колективної роботи.

Предметом ергономіки є конкретна діяльність людини (групи людей), що використовує машини (технічні засоби), а об'єктом дослідження – система «людина (група людей) – і машина (технічний засіб) – середовище». Задача оптимізації таких систем вимагає комплексного підходу. Ергономіка – це наука плюс техніка. Предмет ергономіки як науки – діяльність людини-трудоуника і людини – споживача. Мета ергономіки як техніки – оптимізація умов праці.

Ергономіка розглядає технічний і людський аспекти в нерозривному зв'язку. Ергономіка може, імовірно, існувати і домагатися визначених успіхів на стику психології, фізіології, гігієни праці й анатомії, однак справжній прогрес і практична цінність її визначаються рівнем синтезу в ній людського і технічного аспектів. Більш того, прагнення розкрити закономірності цього синтезу характеризує ергономіку як науку особливого типу.

Ергономіка – наукова дисципліна, що комплексно вивчає людину (групу людей) у конкретних умовах її (їх) діяльності, пов'язаної з використанням машин (технічних засобів). Людина, машина і середовище розглядаються в ергономіці як складне, функціонуюче ціле, у якому провідна роль належить людині. Ергономіка є одночасно і науковою, і проектувальною дисципліною, тому що в її задачу входить розробка методів обліку людських факторів при модернізації діючої і створенні нової техніки і технології, а також відповідних умов діяльності [1].

Відомо, щонаразі засади ергономічної науки не використовуються повною мірою під час організації навчально-трудова діяльності учнів ПТНЗ. У зв'язку з цим виникає нагальна потреба у впровадженні основ педагогічної ергономіки та дослідження шляхів її практичної реалізації у процес організації ергодизайнерської діяльності ПТНЗ.

**Аналіз наявних досліджень проблеми.** Ергономічні дослідження в контексті педагогічної практики проводили В. Буряк, К. Марквардт, А. Молибог, В. Наумчик, В. Нестеренко С. Скидан. Удосконаленню процесу трудового навчання засобами педагогічної ергономіки присвятили свої праці А. Воловиченко, О. Гервас, І. Зельдіс, О. Кожина, О. Максименко.

Упровадження наукової організації праці з основами ергономіки в трудовому навчанні конкретизувалися у працях педагогів, психологів і фізіологів ХХ ст.: питання оснащення шкільних майстерень досліджували А. Воловиченко, І. Зельдіс, В. Степенко; психологічні аспекти наукової організації праці учня та вчителя досліджували: Ю. Азаров, П. Блонський, Д. Ельконін, Є. Кагаров, Н. Кузьміна, Є. Мілерян, І. Раченко, І. Фастівець, А. Щербаков, Б. Якубов.

Аналіз науково-педагогічної літератури показав, що питання розвитку творчих здібностей учнів ПТНЗ засобами проектної та виробничої культури досліджені в недостатній мірі, практично зовсім не розглядається такий феномен сучасної проектної предметнотворної культури як ергодизайн і його вплив на розвиток творчих здібностей учнів. Вирішення даної проблеми ми вбачаємо у залученні школярів до творчої ергодизайнерської діяльності у процесі виробничого навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Ергодизайн, будучи науково-практичною діяльністю, оптимально поєднує в собі естетику та гармонію форми виробу з його безпосередньою надійністю, безпечністю та комфортністю не тільки в процесі використання його людиною, а й у процесі його безпосереднього виготовлення. Ергодизайн із його здатністю інтегрувати наукову, технічну і художню діяльність володіє значним потенціалом для розвитку творчої особистості [5].

*Педагогічна ергономіка як галузь педагогічної науки.* Ергономіка разом з педагогікою і педагогічною психологією покликана сприяти процесу удосконалення політехнічної освіти в школі для того, щоб дати визначену професійну орієнтацію і забезпечити відповідну підготовку підростаючого покоління для роботи з новою технікою, що проектується і створюється. У процесі політехнічної освіти можна покласти початок прилученню школярів до ергономічної культури як складової частини загальної, виробничої, трудової культури.

З метою дослідження поняття й сутності ергономіки як науки, на основі аналізу наукових праць Б. Ломова, О. Леонтьєва, В. Зінченка, В. Муніпова, О. Крилова, Г. Зараковського, К. Маррела, В. Сінглтона та ін., зроблено висновок, що ергономіка належить до тієї ж групи наук, що й інженерна психологія та психологія праці. Вона в значній мірі використовує схожі з ними методи дослідження. Проте принципова відмінність ергономіки полягає в тому, що її цікавить передусім функціональна структура системи «людина – машина – середовище», яка визначає положення та роль людини в системі, внутрішні зв'язки системи, взаємодію із середовищем. Мета ергономіки – вивчити можливості й особливості людини в процесі трудової діяльності у певному робочому середовищі для створення таких умов, методів і форм роботи, які сприяють продуктивній, надійній, безпечній для здоров'я праці й водночас усебічному розвитку особистості [4].

Аналіз літературних джерел засвідчив, що в педагогічній теорії і практиці вже є певні напрацювання в галузі педагогічної ергономіки (В. Нестеренко, В. Наумчик, К. Маррел),

## Розділ 2 **Актуальні проблеми навчання, виховання та розвитку учнів загальноосвітньої школи I-III ступенів**

вважається, що становлення педагогічної ергономіки слід розуміти не як спробу заміни функцій педагогіки та психології, а як природний процес виникнення нового напрямку в педагогічній науці. Доведено, що сутність педагогічної ергономіки становить забезпечення функціонування систем. Особливість методології даного комплексного дослідження педагогічної ергономіки полягає в тому, що вона вбирає й широко використовує комплекси різноманітних методів: психологічних, педагогічних, соціальних, математичних, статистичних, ергономічних та ін. Аналіз результатів досліджень дає змогу сформулювати базове визначення поняття системи «вчитель – учень – навчальне середовище», яке створює об'єкту галузь педагогічної ергономіки.

*Під педагогічною ергономікою розуміють напрям у сучасній педагогіці, який займається комплексним вивченням і проектуванням педагогічної діяльності вчителя і навчальної діяльності учня в системі «вчитель – учень – навчальне середовище» з метою забезпечення її ефективності [3].*

Учитель і учень розглядаються як носії діяльності, а навчальне середовище має інтегральну функцію. Таким чином, найважливішою ознакою педагогічної ергономіки є нерозривність людського фактора та факторів навчального середовища, а виявлення особливостей цього синтезу визначає сутність педагогічної ергономіки, як галузі педагогічної науки. Комплексні критерії оптимальності, якими керується виробнича ергономіка можуть бути застосовані у педагогічній ергономіці, бо вони враховують її сутність, відображають ступінь ефективності системи (точність, надійність, продуктивність) та відповідність психофізіології людини (безпека для здоров'я викладача й учня, рівень напруженості та втоми, емоційний вплив на процес діяльності викладача й учня). Інакше кажучи, критерії враховують взаємозв'язаний вплив на вчителя й учня психофізіологічних, фізіологічних, антропометричних і гігієнічних факторів, котрі визначаються відповідними параметрами навчального середовища [5].

Під основами педагогічної ергономіки слід розуміти сукупність досягнень комплексу наук про педагогічну працю та діяльність учнів, про навчальне середовище та передовий педагогічний досвід, про сучасні технічні засоби, які використовуються в навчальному процесі. Причому з позиції основ педагогічної ергономіки будь-яке явище має свій зміст і оцінюється через функціональну структуру системи «вчитель - учень - навчальне середовище».

Основним завданням *педагогічної ергономіки* є дослідження закономірностей і способів пристосування матеріальних засобів та умов праці до особливостей навчально-виховної діяльності вчителя і пізнавальної діяльності учнів, з метою їх оптимізації. Практичними результатами досліджень педагогічної ергономіки мають бути відповідні інтер'єри навчальних приміщень раціональне оснащення їх обладнанням; пристосування до праці вчителя й учнів конструкції предметів і навчального обладнання (прилади, моделі, макети, таблиці, інструменти; пристрої, верстатне обладнання) та аудіовізуальні засоби навчання. Важливе значення мають ергономічні вимоги до якості виробів, які виготовляють учні на практичних заняттях [4].

Становлення і розвиток педагогічної ергономіки залежать від розробки, використання, модернізації дидактичних засобів і умов навчання; дослідження умов пристосування обладнання та інструментів до конкретних видів діяльності учнів ПТНЗ; узагальнення ергономічних даних, здобутих у процесі педагогічної діяльності викладача та пізнавально-трудова діяльності учнів. У процесі навчання в ПТНЗ слід також виховувати в учнів ергономічну культуру як складову частину загальної, виробничої і трудової культури. Під ергономічними умовами праці учнів слід розуміти сукупність виробничих, санітарно-гігієнічних, антропометричних, психофізіологічних та естетичних факторів.

Оптимізація системи педагогічної ергономіки у ПТНЗ передбачає вирішення цілого комплексу проблем: добір, підготовку й підвищення кваліфікації педагогічних кадрів; професійну орієнтацію, професійний добір і адаптацію учнів; розробку і впровадження раціональних форм і методів розподілу й кооперації праці у навчальному закладі;

удосконалення педагогічної майстерності викладачів, активізація пізнавальної діяльності учнів; вдосконалення організації навчання та учіння, управління ними; вдосконалення ергономічних умов навчального середовища; нормування і контроль праці, а також інших компонентів чи аспектів навчального процесу у їхньому взаємозв'язку. Системне вирішення перелічених проблем забезпечить високу якість навчання, розвиток творчих здібностей учнів, оздоровлення праці.

*Ергодизайн як особлива галузь ергономіки.* Традиційно дизайн спирається на суб'єктивне, ірраціональне, а ергономіка – на раціональне, що підлягає вимірюванню. Водночас, ефективне проектування виробів і виробничих процесів можливе лише у тому випадку, якщо у максимальній мірі враховуються можливості людини в процесі їх експлуатації, тобто якщо об'єкт проектування має зовнішній вигляд, в основі якого закладені експлуатаційні характеристики, що відповідають ергономічним вимогам.

Уперше термін «ергодизайн» (ergonomic design) з'явився в процесі революційних перетворень в організації проектування наприкінці 70-х років у компанії «Ксерокс», у період створення в компанії спеціальної команди із 25 дизайнерів і 25 ергономістів. Це поєднання фахівців для спільної праці, дозволило компанії створювати дійсно конкурентоспроможні вироби, і піднятися на вершину економічного успіху після декількох років невдач на міжнародному ринку.

У той же історичний проміжок часу (1979 р.) сталася серйозна аварія на атомній електростанції в США (Three Mile Island), аналіз причин якої вперше виявив проблему врахування вимог ергономіки в процесі проектування складних технологічних об'єктів.

З початку 80-х років кількість наукових публікацій з проблеми ергономічного дизайну постійно зростало і досягло максимуму в 1993 році, у той час відбулася міжнародна ергономічна конференція «Design for Everyone». Але з середини 90-х років у країнах, що розвиваються, спостерігається постійне збільшення кількості наукових і проектних закладів (інститутів) з дизайну, у яких ергономічна підрозділи є головними – займають домінуючу позицію.

Останнє десятиліття змінило характер і ринок продукції, де основним товаром стали інформаційні технології, до проектування яких дизайн підійшов лише наприкінці 90-х років. Це необхідно враховувати у зв'язку з тенденцією до подальшого скорочення частини населення, яке зайняте у сфері нематеріального виробництва, що є характерним для усіх промислово розвинених країн (уже зараз у країнах ЄС, США і Японії ця частина не перевищує 25-30%). Враховуючи історично складену орієнтацію виробничих сил України, на обслуговування військово-промислового комплексу та сільськогосподарського виробництва в інтересах колишнього СРСР, ці завдання можливо вирішити лише на основі всебічного врахування проблеми життєзабезпечення із залученням фахівців – ергономістів.

З іншого боку, ергономіка накопичила достатньо знань і методів, для відокремлення даної проблеми в особливу галузь – ергодизайн. На даний час під ергодизайном розуміють «комплексну науково-практичну діяльність з формування середовища життєдіяльності людини та її елементів, що реалізує вимоги і рекомендації ергономіки та дизайну». При чому ергодизайнерську діяльність слід розглядати не тільки як оптимізуючу проектну діяльність (дизайн із урахуванням ергономіки), але у більшості як наукову діяльність.

Основою для підтвердження гіпотези про самостійний науковий зміст ергодизайну є, з одного боку, базування на досягненнях психофізіології, наприклад, кольору (ергономіка кольорового сприйняття та дослідження технічної естетики в галузі проектування кольорового середовища) і нюху (аромоергономіка і фітодизайн). З іншого боку, сучасні (ще не визнані масово) дослідження фізики вакууму і, в тому числі, розробка питань торсійних полів, пов'язаних із формою об'єктів. Поки ще даний зв'язок виглядає гіпотетично, але відомий тисячолітній досвід китайської науки-мистецтва фен-шуй, побудований на врахуванні формоутворення середовища життєдіяльності людини та феноменологічного описуючого впливу предметного середовища на безпеку та ефективність праці людини, що є предметом ергономіки. Накопичені наукою і практикою факти дозволяють зробити

припущення, що предметом ергодизайну як наукового напрямку може стати динамічна типологія та геометрія предметного середовища життєдіяльності людини.

Практичним результатом, у даному випадку, є не тільки об'єднання дизайну з ергономікою, а також розробка нових принципів і методів проектування з урахуванням реального внутрішнього і зовнішнього простору людини. Перші кроки у даному напрямі зроблені фахівцями Всеукраїнської ергономічної асоціації.

Узагальнення вимог до предметного середовища та його оптимізації з часом привели людство до розробки загальних критеріїв і вимог, які є основою науки про працю – ергономіки (ергос – праця, номос – закон), відомий у англо-язичних країнах як «людський фактор» (human factors).

За 50 років існування ергономіки як дисципліни змінювалися її пріоритети, з'являлися нові специфічні напрямлення, причому основні зусилля фахівців завжди концентрувалися на найбільш актуальних завданнях науки та проектування нових виробів і технологій. Основним завданням ергономіки було і є забезпечення ефективної та безпечної взаємодії людини із засобами праці та виробничим середовищем за через урахування специфічних можливостей як людини, та і технічних засобів.

У реальній дійсності ергономістам доводиться вирішувати, як правило, завдання професійного відбору або адаптування людини до умов функціонування технічних засобів. Однак, оптимальним способом забезпечення взаємодії «людина-машина-середовище» є загальне врахування людського фактору на усіх етапах створення, експлуатації та утилізації продукції.

Людина сама створює сучасний предметний світ, який постійно удосконалюється у процесі розвитку науки, промисловості, суспільства. Цей новий предметний світ людина пристосовує до власних потреб. А вироби, що створюються є наслідком її праці, тобто результатам витрати фізичної сили, психологічної, нервової та м'язової енергії.

Соціально-економічні перетворення, які відбуваються в нашій державі, та закономірні процеси розвитку людства загалом, призвели до докорінних змін в усіх галузях суспільного життя, у тому числі і в освіті, перед якою стоїть складна проблема підготовки випускників ПТНЗ, які будуть готові до творчої діяльності на межі різних галузей знань і видів діяльності, що вимагає розвитку творчих здібностей учнів.

**Висновки.** Засоби ергодизайну, в тому числі й предметнотворча ергодизайнерська діяльність учнів набуває особливого значення у розвитку творчої особистості в епоху науково-технічного прогресу, високого рівня розвитку техніки та технологій, що, у свою чергу, зумовлюють необхідність розв'язання проблеми ергономізації та естетизації всього предметного середовища, що не обмежується тільки зовнішнім оздобленням окремих предметів, а проникає у внутрішній зміст і конструкцію виробів. Участь учнів ПТНЗ у творчій ергодизайнерській діяльності в процесі виробничого навчання сприяє їхньому включенню у структуру демократичних і гуманістичних людських стосунків, завдяки чому вони одержують змогу проявити свою творчу особистість, відчути себе творцями предметного світу людини.

### **Література:**

1. Ничкало Н.Г. Развитие в Украине исследований по проблеме педагогики и психологии профессионального образования на рубеже столетий / Н.Г. Ничкало. – К. : Науковий світ, 1981. – 67 с.
2. Скидан С.А. Эргономические основы учебного процесса в высшей школе : [монография] / С.А. Скидан. - К. : Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України». - 1998. - 222 с.
3. Скидан С.А. Понятие и сущность эргономики как науки // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи. - 1998. - №70. - С.1-8.
4. Шпак Л. Використання дизайну в процесі проектування на заняттях з конструювання та моделювання / Л. Шпак // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2005. - № 3. – С. 37-41.

*Навчально-трудоий процес у ПТНЗ відбувається в умовах, наближених до виробничих. Їх оптимізація – одне із завдань педагогічної ергономіки. У статті розглядається проблемний спектр ергодизайну, як особливої*

*галузі ергономіки, визначається сутність та основні завдання педагогічної ергономіки, аналізуються розвиток і сучасні тенденції ергодизайнерської діяльності учнів ПТНЗ.*

**Ключові слова:** *ергономіка, педагогічна ергономіка, ергодизайн, ергодизайнерська діяльність, система «людина-машина-середовище», професійна освіта.*

*Учебно-трудовой процесс в ПТУЗ происходит в условиях, приближенных к производственным условиям. Их оптимизация является одним из заданий педагогической эргономики. В статье рассматривается проблемный спектр эргодизайна, как особого направления эргономики, определяется суть и основные задания педагогической эргономики, анализируется развитие и современные тенденции эргодизайнерской деятельности учащихся ПТУЗ.*