

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ. М. П. ДРАГОМАНОВА**

СКИДАН Сергій Олександрович

УДК 378. 1. 14

ЕРГОНОМІЧНІ ОСНОВИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

13.00.01 - теорія та історія педагогіки

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

дисертації на здобуття наукового ступеня

доктора педагогічних наук

Київ – 1999

Дисертацією є рукопис.
Робота виконана в Криворізькому державному педагогічному інституті,
Міністерство освіти України.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор,
дійсний член АПН України
Тхоржевський Дмитро Олександрович, Національний педагогічний
університет
ім. М. П. Драгоманова, завідувач кафедри трудового навчання і креслення;
доктор педагогічних наук, професор
Макаров Роберт Микитович,
Державна льотна академія України,
м. Кіровоград, проректор з наукової роботи;
доктор педагогічних наук, професор
Андрієвський Борис Мокійович,
Херсонський державний педагогічний університет, професор кафедри пе-
дагогіки.

Провідна установа: **Південноукраїнський державний педагогічний університет ім.
К. Ушинського, кафедра педагогіки, Міністерство освіти України, м. Одеса.**

Захист відбудеться 13 травня 1999 р. о 14-00 год. на засіданні спеціалізованої вченої ра-
ди Д. 26. 053. 01 у Національному педагогічному університеті ім. М. П. Драгоманова
(252601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педа-гогічного
університету ім. М. П. Драгоманова (252601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

Автореферат розіслано “ 12 ” квітня 1999 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

О. П. Рудницька

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність та доцільність дослідження. У зв'язку з докорінною реформою вищої освіти України, якісно новими вимогами, які ставить життя до випускника вузу в умовах ринкової економіки, зростання тенденції технізації та комп'ютеризації навчального процесу, назріла гостра необхідність в ергономічних дослідженнях стосовно завдань удосконалення навчального процесу, проектування і впровадження нових навчальних технологій. Таким чином, зміна характеру і змісту діяльності головних діючих осіб навчального процесу – викладача і студента, а також характеру вузівського навчального середовища вимагають принципово нових підходів дослідження педагогічного процесу вищої школи.

У педагогіці та психології до нинішнього часу накопичений значний фонд, який розкриває закономірності процесу навчання. Його психологічні механізми обгрунтовані в теоріях особистості, діяльності та спілкування: про інтегральні характеристики особистості, механізми її персоналізації і розвитку в діяльності (Б.Г.Ананьєв, М.Д.Добринін, М.С.Каган, О.М.Леонт'єв, В.М.М'ясищев, С.Л.Рубінштейн та ін.); про діяльність та її суб'єкт (Л.С.Виготський, П.Я.Гальперін, В.В.Давидов, Є.О.Климов та ін.); про психологічне як діяльність (С.Г.Батищев, Г.С.Костюк, О.М.Леонт'єв, Н.О.Менчинська, В.О.Моляко, Ю.О.Самарін, Д.Б.Ельконін та ін.); про індивідуальність та її розвиток (В.С.Мерлін, І.І.Резвицький, Б.М.Теплов та ін.); про спілкування і стосунки особистості (О.О.Бодальов, Б.Ф.Ломов, В.М.М'ясищев та ін.).

Педагогічні основи вдосконалення навчання набули розвитку в роботах, присвячених сутності процесу навчання і умовам, які забезпечують його цілісність (С.І.Архангельський, Ю.К.Бабанський, В.П.Безпалько, В.І.Бондар, С.У.Гончаренко, В.С.Ільїн, О.Я.Савченко, М.М.Скаткін, Д.О.Тхоржевський, М.Д.Ярмаченко та ін.), формуванню змісту освіти (В.В.Краєвський, В.С.Ледньов, А.М.Сохор, П.І.Ставський, М.І.Шкіль та ін.), оволодінню діяльністю і розвиткові особистості (Г.О.Балл, Н.В.Кузьміна, О.Г.Мороз, О.П.Рудницька, В.О.Сластенін, Н.Ф.Тализіна та ін.).

Наукові уявлення про процес навчання істотно збагачують дослідження, пов'язані з активізацією самостійної пізнавальної діяльності тих, хто навчається (В.К.Буряк, В.А.Козаков, І.Я.Лернер, О.А.Нільсон, П.І.Підкасистий та ін.), з удосконаленням методів навчання (О.М.Алексюк, Ю.К.Бабанський, М.М.Скаткін та ін.), з оптимізацією процесу навчання (Ю.К.Бабанський, Б.М.Андрієвський, П.О.Жильцов та ін.), з науковою організацією навчального процесу і педагогічною ергономікою (К.Г.Марквардт, О.Г.Молибог, В.М.Наумчик, В.П.Нестеренко, І.П.Раченко та ін.).

Разом із тим, у практиці вищої школи донині залишаються недостатньо вивченими сутність і зміст педагогічної ергономіки, ергономічні основи організації та управління навчальним процесом; система ергономічних факторів, які впливають на формування умов педагогічної діяльності викладачів і навчальної діяльності студентів; відповідність діяльності викладачів і студентів фізичним та психологічним можливо-

стям людини на фоні втоми, стресу, емоційного стану; оптимізація затрат фізичної енергії, нервового напруження і часу людиною в навчальному процесі; ергономічні умови вдосконалення діяльності викладачів і студентів у навчальному процесі. Це суперечить потребам соціальної та педагогічної практики. З урахуванням зазначеної суперечності, з метою розгляду названих проблем обрано тему нашої роботи, яка сформульована так: “Ергономічні основи навчального процесу у вищій школі”.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження належить до комплексної теми Криворізького державного педагогічного інституту “Формування творчої особистості в навчальному процесі середньої та вищої школи”, яка була включена на конкурсній основі в координаційний план найважливіших досліджень Міністерства освіти України.

Об’єктом дослідження даної роботи є навчальний процес у вищій школі як соціо-технічна система.

Предмет дослідження - сутність і зміст ергономічного підходу до організації та управління навчальним процесом у вищому навчальному закладі.

Мета дослідження полягає в розробці й експериментальній апробації теоретичної моделі ергономізації процесу навчання в сучасній вищій школі.

Концепція дослідження. Ергономізація навчального процесу є складовою організації та управління навчальним процесом у вищій школі. Ефективність навчального процесу безпосередньо залежить від вирішення багатьох проблем як традиційно дидактичних, так і тих, котрі належать до галузі педагогічної ергономіки. Спираючись на це, ми розглядаємо педагогічну ергономіку як новий напрям сучасної педагогіки.

В основу організації та управління навчальним процесом у вищій школі закладено теоретичну модель ергономізації процесу навчання.

Модель являє собою проектування навчального процесу з урахуванням ергономічних вимог; вивчення і проектування діяльності викладачів і студентів з позиції ергономічних критеріїв; організацію навчального середовища на основі ергономічних вимог і рекомендацій. Модель визначає мету і зміст ергономізації навчального процесу на основі об’єктивних потреб покращання його ефективності. Системоутворюючим фактором є достатня ступінь ергономізації праці викладачів і студентів, а також відповідність стану навчального середовища ергономічним вимогам.

Провідна ідея дослідження полягає в тому, що ергономізація навчального процесу має бути спрямована на створення оптимальних умов праці, побуту і відпочинку всім учасникам навчального процесу. Вона забезпечує високу якість навчання, розвиток творчих здібностей студентів, створює передумови для гармонійного, всебічного розвитку особистості.

Основні положення концепції знаходять своє відображення в загальній гіпотезі дослідження.

Загальна гіпотеза дослідження. Реалізація на практиці в навчальному процесі ергономічних основ може підвищити ефективність і якість підготовки випускників вузу,

зберегти при цьому здоров'я і забезпечити тим самим гармонійний розвиток усіх учасників навчального процесу.

Загальну гіпотезу конкретизовано частковими:

1. Розробка і впровадження в навчальний процес ергономічних норм і вимог дасть змогу поліпшити педагогічну діяльність викладачів, навчальну діяльність студентів, а також параметри навчального середовища.

2. Ергономізація навчального процесу забезпечує оздоровлення праці, розвиває творчі здібності студентів, сприяє збереженню здоров'я і формуванню нових культурних цінностей.

Відповідно до предмета, мети й гіпотези визначено основні **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати виникнення й розвиток ергономіки і на цій основі визначити передумови становлення педагогічної ергономіки; виявити роль, місце і значення ергономіки в навчальному процесі вищої школи.

2. Обґрунтувати й розглянути теоретичну модель ергономізації процесу навчання.

3. Дати системне узагальнення елементів, які є складовими діяльності викладачів і студентів у навчальному середовищі.

4. Обґрунтувати і експериментально апробувати методи дослідження педагогічної ергономіки.

5. Експериментально перевірити теоретичну модель ергономізації навчального процесу в реальних умовах вищої школи.

6. Підготувати науково обґрунтовані та експериментально перевірені методичні рекомендації для викладачів і студентів з удосконалення навчального процесу на основі педагогічної ергономіки.

Методологічну основу дослідження становлять положення і категорії діалектики, праці філософів, психологів і педагогів у галузі дослідження систем, філософські та соціально-психологічні положення, які розкривають багатоаспектну природу діяльності людини.

Теоретичну основу дослідження становлять:

- методологія комплексного дослідження і системний підхід до діяльності педагогічних систем (Н.В.Кузьміна);

- концепція педагогічної технології (В.П.Безпалько);

- положення про ієрархічну структуру досягнення найвищого результату в навчанні (Н.В.Кузьміна, В.П.Безпалько, І.Я.Лернер, М.М.Скаткін);

- подання технології навчання як процесу управління навчально-пізнавальною діяльністю (В.К.Якунін, Б.Г.Ананьєв, Н.В.Кузьміна, Б.Ф.Ломов);

- особистісно орієнтований підхід до навчання (В.В.Карпов);

- системно-діяльнісний підхід до визначення кінцевої мети підготовки фахівців (О.М.Леонтьєв);

- ціннісний підхід до об'єктів і явищ діяльності, які вивчаються (С.І.Архангельський, О.О.Вербицький);

- ергономічний підхід до навчання у вищій школі (О.Г.Молибог, В.М.Муніпов, В.П.Зінченко, В.М.Наумчик, В.П.Нестеренко).

Організація дослідження. Дослідження проводилось у три етапи протягом 1989-1998 рр.

На першому етапі (1989-1992) була проаналізована філософська література з проблеми теорії систем, вивчені психологічні й педагогічні джерела, які розкривають багатоаспектну природу діяльності людини, а також література з ергономіки та педагогічної ергономіки. Розроблено програму дослідження, представлено загальну гіпотезу, визначено об'єкт, предмет, мету та завдання.

Проведено констатуючі експерименти в Криворізькому економічному інституті Київського національного економічного університету й Криворізькому державному педагогічному інституті. Під час експериментів досліджено ступінь реальної ергономізації навчального процесу. Розроблено й апробовано методики.

На другому етапі (1992-1995) науково обгрунтовано основні концептуальні положення побудови загальної системи педагогічної ергономіки. Проаналізовано матеріали констатуючого експерименту. Здійснено експериментальну перевірку технології навчання на основі ідеї ергономічної організації та управління навчальним процесом.

На третьому етапі (1995-1998) продовжено експериментальні дослідження в Криворізькому економічному інституті Київського національного економічного університету і Криворізькому державному педагогічному інституті. Проаналізовано матеріали формуючого експерименту. Завершено експериментальну перевірку організації і управління навчальним процесом на основі педагогічної ергономіки. Внесено корективи у формулювання концептуальних положень. Результати дослідження викладені в монографії, наукових статтях, методичних рекомендаціях і тезах наукових конференцій.

Методи дослідження. Відповідно до поставлених задач, з метою перевірки гіпотез, у дисертаційному дослідженні використовувалися загальнонаукові методи теоретичного й експериментального дослідження:

- аналіз і синтез, зіставлення й узагальнення даних з проблеми дослідження, які були отримані в процесі вивчення філософської, психологічної, соціологічної, педагогічної та ергономічної літератури;

- педагогічне спостереження за навчальним процесом;

- спостереження за діяльністю викладачів і студентів за допомогою спеціально розробленої шкали;

- методи опитування, бесіда, анкетування, тестування, інтерв'ювання;

- методи оцінювання: самооцінка і експертна оцінка;

- імітаційне моделювання;

- алгоритмізація діяльності студентів та викладачів;

- педагогічний експеримент, якісний і кількісний аналіз їхнього результатів за допомогою математичної статистики.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота виконувалася в Криворізькому економічному інституті Київського національного економічного університету й Криворізькому державному педагогічному інституті. Для отримання деяких порівняльних даних були використані навчальні бази Криворізького технічного університету, Дніпропетровського державного університету, Харківського державного педагогічного університету ім.Г.С.Сковороди, Запорізького державного університету й Кіровоградського державного педагогічного університету ім.В.Винниченка. У різноманітних експериментах взяли участь більш як 3500 студентів і 380 викладачів.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження полягає в тому, що:

- отримано знання, котрі розкривають сутність і зміст педагогічної ергономіки як складного системного об'єкту, що дає нам підставу стверджувати про доцільність започаткування нового напрямку в сучасній педагогіці;

- з позиції ергономіки визначено шляхи підвищення ефективності навчального процесу у вузі на основі оптимізації функціонування системи “викладач - студент - навчальне середовище” як складного системного об'єкту;

- подано науково обгрунтовану системну класифікацію елементів, з яких складаються умови діяльності викладачів і студентів у навчальному середовищі;

- вперше розроблено методику оцінювання навчального середовища на основі ергономічних критеріїв;

- поглиблено й отримано подальший розвиток усталених уявлень про оптимізацію затрат фізичної енергії, нервового напруження й часу викладачів і студентів у навчальному процесі.

Теоретичне значення дослідження полягає в науковому визначенні “Педагогічна ергономіка”, в розробці теоретичної моделі ергономізації процесу навчання; у визначенні достатньо повної й логічно завершеної системи елементів, які виступають умовами діяльності викладачів і студентів у навчальному середовищі; в науковому адаптуванні методик виробничої ергономіки з метою дослідження педагогічної ергономіки.

Практичне значення отриманих результатів визначається тим, що розроблено і впроваджено:

- методичні рекомендації “Вдосконалення організації та управління навчальним процесом вузу на основі педагогічної ергономіки (для викладачів та студентів)”;

- методичні рекомендації “Вдосконалення навчальної діяльності студентів засобами педагогічної ергономіки”;

- методичні рекомендації “Ергономізація навчального середовища як важливий фактор інтенсифікації процесу навчання”;

- методичні рекомендації “Система евристичних вправ, що стимулюють спонтанну мову”.

Отримані результати можуть бути використані для інтенсифікації навчального процесу в закладах вищої освіти.

Основні концептуальні положення і рекомендації з ергономізації навчального процесу **впроваджувались** у навчальний процес Криворізького економічного інституту Київського національного економічного університету, Кіровоградського державного педагогічного університету ім.В.Винниченка, Криворізького державного педагогічного інституту й Харківського державного педагогічного університету ім. Г.С.Сковороди.

Протягом усього періоду теоретико-експериментальної роботи автор особисто брав участь в апробації та практичній реалізації розроблених положень і рекомендацій. У Криворізькому економічному інституті Київського національного економічного університету, Криворізькому державному педагогічному інституті, Кіровоградському державному педагогічному університеті ім.В.Винниченка та Харківському державному педагогічному університеті ім.Г.С.Сковороди проведено тривалу роботу з метою впровадження результатів вивчення й проектування діяльності викладачів і студентів з позиції ергономічних критеріїв, а також організації навчального середовища на основі ергономічних вимог і рекомендацій.

Видано довідки, які підтверджують впровадження результатів дослідження: № 7/128 від 01.12.1998 р. - Криворізьким економічним інститутом Київського національного економічного університету; № 11/24 від 24.11.1998 р. - Криворізьким державним педагогічним інститутом; № 3/211 від 12.11.1998 р. - Кіровоградським державним педагогічним університетом ім.В.Винниченка; № 114/98 від 16.11.1998 р. - Харківським державним педагогічним університетом ім.Г.С.Сковороди.

Особистий внесок автора в одержанні наукових результатів полягає в розробці ергономічних основ навчального процесу у вищій школі, в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній апробації теоретичної моделі ергономізації процесу навчання.

Публікації. Результати дисертаційного дослідження опубліковані в 23 наукових та науково-методичних працях загальним обсягом 27,6 друкованого аркуша. Серед публікацій наявні: 1 монографія, 18 наукових статей у виданнях, затверджених ВАК України, 4 науково-методичних рекомендації.

Основні положення і результати дослідження оприлюднювались у доповідях на 3 міжнародних, Всеукраїнській та 4 міжрегіональних конференціях і науково-методичних семінарах у Мінську, Ростові–на–Дону, Дніпропетровську, Запоріжжі та Кривому Розі.

На захист виносяться:

- 1.Сутність та зміст педагогічної ергономіки як нового напрямку в педагогіці.
- 2.Теоретична модель ергономізації процесу навчання у вищому навчальному закладі, яка містить:
 - проектування навчального процесу з урахуванням ергономічних вимог;

- вивчення і проектування діяльності викладачів і студентів з позиції ергономічних критеріїв;

- організація навчального середовища на основі ергономічних вимог та рекомендацій.

3. Система умов для підвищення ефективності навчального процесу у вищій школі на основі оптимізації функціонування системи “викладач - студент - навчальне середовище”.

4. Науково методичні рекомендації стосовно вдосконалення навчального процесу на основі педагогічної ергономіки.

Вірогідність та обґрунтованість наукових положень і висновків підтверджується їх статистичним та експериментальним доведенням, у тому числі:

- методологічним обґрунтуванням вихідних позицій;

- чітким визначенням проблем, завдань і предметної галузі дослідження;

- теоретико-методологічною базою дослідження, заснованою на концепції матеріалістичної теорії пізнання;

- глибоким теоретичним обґрунтуванням проблеми; широким використанням різноманітних теоретичних і емпіричних методів, адекватних завданням дослідження, які пройшли перевірку на валідність й надійність, а також сучасного математичного апарату;

- зіставленням отриманих емпіричних результатів дослідження з аналогічними результатами дослідження інших авторів;

- практичним підтвердженням результатів дослідження в реальних умовах вищих навчальних закладів.

Структура дисертації. Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (360 найменувань, із них 27 джерел іноземною мовою). Загальний обсяг дисертації - 396 сторінок. Робота містить 27 таблиць, які займають 23,5 сторінки, і 16 рисунків, які займають 11,5 сторінки.

Основний зміст дисертації

У **вступі** обґрунтовуються актуальність і доцільність дослідження обраної проблеми; визначаються об'єкт, предмет, мета, концепція, гіпотеза, методологічні й теоретичні основи та методи дослідження; розкриваються його наукова новизна, теоретичне й практичне значення, особистий внесок дисертанта; формулюються основні положення, що виносяться на захист, висновки про впровадження результатів дослідження.

У **першому розділі** - “Педагогічна ергономіка як галузь педагогічної науки” - подаються результати вивчення розвитку ергономіки, зроблено аналіз становлення педагогічної ергономіки; визначено методологічну основу дослідження педагогічної ергономіки; сформульовано базове визначення поняття системи педагогічної ергономіки;

обґрунтовано й розроблено системну класифікацію факторів, впливаючих на формування умов праці в навчальному середовищі.

З метою дослідження поняття й сутності ергономіки як науки, на основі аналізу наукових праць Б.Ф.Ломова, О.М.Леонтьєва, В.П.Зінченка, В.М.Муніпова, О.А.Крилова, Г.М.Зараковського, К.Маррела, В.Сінглтона та ін., зроблено висновок, що ергономіка відноситься 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 та форм роботи, які сприяють продуктивній, надійній, безпечній для здоров'я праці й разом із тим всебічному розвитку особистості.

Проведений аналіз дає підстави зробити висновок про статус ергономіки. Оперуючи результатами, які отримуються в інших науках, ергономіка трансформує їх, розробляючи свої вихідні уявлення й засоби.

Конкретизація предмету ергономічних досліджень зумовила розгалуження цієї науки на окремі розділи: виробничу ергономіку, авіаційну, космічну, медичну, педагогічну ергономіку і т.д.

Аналіз літературних джерел показав, що в педагогічній теорії й практиці вже є певні напрацювання в галузі педагогічної ергономіки (В.П.Нестеренко, В.М.Наумчик, К.Маррел), але вони мають фрагментарний характер і не пов'язані між собою. Ці дослідження не охоплюють проблему педагогічної ергономіки достатньо повно й системно, тим самим не створюють об'єктивної картини основ педагогічної ергономіки як одного з нових напрямів у педагогіці. Ми вважаємо, що становлення педагогічної ергономіки слід розуміти не як спробу заміни функцій педагогіки та психології, а як природний процес виникнення нового напрямку в педагогічній науці.

Проаналізовано теорію про системи та принципи системного дослідження на основі теоретичних праць із філософії (П.К.Анохін, І.В.Блауберг, В.І.Садовський, Е.Г.Юдін, Г.П.Щедровицький, а також Ж.Піаже, Д.Джонсон та ін.). Визначено можливість застосування системного підходу в нашому дослідженні.

На підставі аналізу циклу праць С.І.Архангельського, Ю.К.Бабанського, Г.В.Воробйова, Т.О.Ільїної, А.М.Сохора, Н.Ф.Тализіної та ін., що стосуються ідеї системного підходу відповідно до педагогічного процесу, ми дійшли висновку, що комплексне, системне дослідження є методологічною основою дослідження ПЕ.

Доведено, що сутність ПЕ становить забезпечення функціонування систем. У дисертації розглянуто поняття “комплексність” та “система”, яким належить центральне місце як таким, що найбільш концентровано виражають сучасний підхід до наукових досліджень.

Особливість методології даного комплексного дослідження ПЕ полягає в тому, що вона вбирає й широко використовує комплекси різноманітних методів: психологічних, педагогічних, соціальних, математичних, статистичних, ергономічних та ін.

Аналіз результатів дослідження дав змогу сформулювати базове визначення поняття системи “викладач - студент - навчальне середовище”, яке створює об'єктну галузь педагогічної ергономіки. Під педагогічною ергономікою (ПЕ) ми розуміємо напрям у сучасній педагогіці, який займається комплексним вивченням і проектуванням педагогічної діяльності викладача і навчальної діяльності студента в системі “викладач - студент - навчальне середовище” з метою забезпечення її ефективності. Викладач і студент розглядаються як носії діяльності, а навчальне середовище має інтегральну функцію. Таким чином, найважливішою ознакою ПЕ є нерозривність людського фактора та факторів навчального середовища, а виявлення особливостей цього синтезу визначає сутність ПЕ як галузі педагогічної науки.

Рис. 1. Система, яка створює об'єктну галузь педагогічної ергономіки: В - викладач; С - студент; НС - навчальне середовище; ПЕ - галузь функціонування педагогічної ергономіки.

Нами доведено, що комплексні критерії оптимальності, якими керується виробнича ергономіка можуть бути застосовані у педагогічній ергономіці (ПЕ), бо вони враховують її сутність, відображають ступінь ефективності системи (точність, надійність, продуктивність) та відповідність психофізіології людини (безпека для здоров'я викладача й студента, рівень напруженості та втоми, емоційний вплив на процес діяльності викладача і студента). Інакше кажучи, критерії враховують взаємозв'язаний вплив на викладача і студента психофізіологічних, фізіологічних, антропометричних та гігієнічних факторів, котрі визначаються відповідними параметрами навчального середовища.

Приймаючи за основу систему елементів, складових умов праці у виробничій сфері (Г.М.Зараковський, В.П.Зінченко, В.М.Муніпов), у дисертації обґрунтовано й розроблено системне узагальнення елементів умов діяльності викладачів і студентів у навчальному середовищі. Класифікація містить 4 групи елементів: санітарно-гігієнічні, психофізіологічні, естетичні й соціально-психологічні. Для наочності представляємо одну з груп елементів.

У результаті проведеного дослідження ми дійшли висновку, що під основами ПЕ слід розуміти сукупність досягнень комплексу наук про педагогічну працю та діяльність студента, про навчальне середовище та передовий педагогічний досвід, про сучасні технічні засоби, які використовуються в навчальному процесі. Причому з позиції основ ПЕ будь-яке явище має свій зміст і оцінюється через функціональну структуру системи “викладач - студент - навчальне середовище”.

Таблиця 1

Соціально-психологічні елементи

Елементи, що є складовими умов діяльності	Параметри, які характеризують основні якості елемента	Одиниці виміру елемента
Характер розподілу і кооперації праці в колективі	Рівень професійної відповідності й ступінь психологічної сумісності	Соціометрична оцінка в балах
Згуртованість колективу навчального закладу, кафедри, групи	Рівень взаєморозуміння, взаємодопомоги й дисципліни в процесі діяльності	те ж саме
Характер міжгрупових (міжструктурних) відносин у навчальному закладі	Рівень конфліктності (згуртованості)	те ж саме

Щоб досягти цілісності зазначеної системи, необхідно визначити її основні характеристики та функції: мету і завдання функціональної системи; місце учасників педагогічного процесу, канали їхньої взаємодії; якісні характеристики учасників педагогічного процесу; якість соціальних впливів на систему; розподіл функцій між учасниками педагогічного процесу; якість і кількість засобів діяльності й потоків інформації в системі; умови навчального середовища (робочі місця, ТЗН, навчальні посібники тощо); основні показники й критерії якості діяльності; організацію й управління системою, контроль; динаміку розвитку системи.

У дисертації визначено статус педагогічної ергономіки. Її цікавить передусім функціональна структура системи “викладач-студент-навчальне середовище”, яка визначається положенням і роллю викладача й студента в системі, їхньою взаємодією з навчальним середовищем, внутрішніми зв'язками системи. Під ефективністю системи

ПЕ розуміється її здатність досягти поставленої мети в даних умовах і з певною якістю. Оптимізація системи ПЕ передбачає вирішення цілого комплексу проблем: добір, підготовку й підвищення кваліфікації педагогічних кадрів; професійну орієнтацію, професійний добір і адаптацію студентського контингенту; розробку і впровадження раціональних форм і методів розподілу й кооперації праці у навчальному закладі; удосконалення педагогічної майстерності викладачів, активізація пізнавальної діяльності студентів; 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 студентів, оздоровлення праці.

У **другому розділі** – “Ергономічний аналіз навчального процесу” – викладені результати ергономічного аналізу навчального процесу сучасного вузу; досліджено діяльність викладачів та студентів на основі розроблених структурно-функціональних схем елементів їхньої діяльності; остаточно сформульовано й досліджено зміст ергономічного поняття “навчальне середовище”; обґрунтована й розроблена система ергономічних критеріїв надійності використання ТЗН.

Ергономічний аналіз навчального процесу в сучасній вищій школі показав, що вивчення діяльності викладачів і студентів, а також навчального середовища, як єдиної функціональної системи з метою її оптимізації є раціональним та ефективним. Незважаючи на те, що елементи системи ПЕ розглядаються в єдності і взаємодії, це не виключає, а передбачає вивчення її складових компонентів окремо для виявлення їхнього змісту, функціональних зв'язків.

З метою комплексного дослідження діяльності викладачів і студентів нами обґрунтовані й розроблені структурно-функціональні схеми елементів їхньої діяльності. Такий підхід дав змогу чітко виявити як зміст окремих компонентів двох систем, так і їхні функціональні зв'язки. Нашим завданням не передбачалося визначити витрати часу для виконання окремих видів робіт, ми лише прагнули показати складність структури діяльності викладача та напрями її вдосконалення.

Згідно з представленою схемою структура педагогічної діяльності охоплює п'ять основних видів діяльності: педагогічну, наукову, кваліфікаційну, громадську й нерегламентовану. Звісно, в реальному житті ці види являють собою єдине ціле, тому рівномірність в оволодінні й цілісному поєднанні різних видів діяльності – одна з найважливіших умов продуктивної творчості викладачів (С.І.Архангельський). Проте з метою наукового аналізу вони розглядалися автономно.

Ми погоджуємося з висновками М.М.Молдованова щодо шляхів удосконалення організації викладацької діяльності, які вважаємо завданнями ПЕ: нормування праці; чітка регламентація структури педагогічної діяльності; розподіл і кооперація праці; зміцнення матеріально-технічної бази кафедр; поліпшення інформаційного обслуговування викладачів; створення сприятливих умов для різнобічного підвищення кваліфіка-

ції викладачів; створення резерву викладачів на кафедрі. Системне вирішення названих проблем веде до інтенсифікації навчального процесу, створює передумови для оздоровлення праці викладачів.

Доведено, що в діяльності викладача як елемента системи ПЕ найважливішими є вирішення таких завдань:

- розвиток у студентів інтересу до навчання, потреби у знаннях;
- впровадження навчання, що розвиває;
- впровадження виховного навчання;
- формування у студентів умінь і навичок навчальної праці;
- планування і проектування навчального заняття і практичне вирішення їх;
- підтримка активної працездатності студентів протягом заняття;
- аналіз і самооцінка викладачем своєї роботи на занятті.

Перед ПЕ стоїть суттєве завдання (Д.П.Чупрунов) – розробка норм викладацької праці. Параметрами трудових норм і нормативів є норми часу, пов'язані з виконанням функціональних обов'язків працівниками професорсько-викладацького, навчально-виховного й адміністративно-господарського складу; нормативи кількості студентів на одного викладача; нормативи чисельності тих чи інших працівників за категоріями; норми й нормативи завантаженості та зайнятості працівників у навчальному процесі та в структурі інших видів діяльності.

Аналіз структури діяльності студентів – друга не менш важлива проблема ПЕ. Ключове питання в цьому плані – удосконалення структури їхньої діяльності, котра, з огляду на її цілі й завдання, складається з числених елементів, які мають певну форму і зміст, функціонують у певний час і спрямовані на здобування, обробку, осмислення і зберігання певної інформації.

У педагогічній літературі є немало публікацій, в яких за допомогою соціологічних методів дослідження отримані різні функціональні схеми діяльності студентів (Ю.І.Леонавичус, І.О.Ігошев та ін.). Розроблена в дисертації структурно-функціональна схема праці студентів базується на чотирьох основних видах діяльності: учбовій, аутологічній, громадській та нерегламентованій. В основу запропонованої схеми увійшли чотири передумови: місце, час, форма, методи й способи перевірки результатів діяльності. Такий підхід дав змогу конкретизувати зміст елементів системи, чіткіше дослідити функціональні зв'язки в системі, без чого неможливо розглядати навчання та виховання як цілісний процес.

Доведено, що, з ергономічного погляду в підході до структури загальнолюдської діяльності, діяльність студента характеризується такими показниками:

- 1) антропометричними та біомеханічними (відповідність предметів праці й навчального устаткування розмірам, формі, вазі тіла, силі й спрямуванню рухів) ;
- 2) кінетичними (відповідність поз і рухів швидкісним, енергетичним, зоровим та іншим можливостям людини);

3) естетичними (оформлення робочих місць і предметів праці у відповідності з естетичними потребами людини).

У дослідженні обгрунтовано, що з позицій ПЕ інтегральна характеристика нормування студентської діяльності виражається через показники її продуктивності, якості її результатів, енергозатрат для здійснення цієї роботи і психофізіологічного стану організму після виконання певної роботи. Оптимальним для студента як елемента системи ПЕ ми вважаємо такий його стан, який найкращим чином забезпечує обробку інформації протягом заданого відрізка часу за обов'язкового виконання таких умов: здійснення роботи не спричинює прихованих форм втоми, здатних до акумуляції; всі небажані функціональні зрушення стану, які виникають унаслідок здійснюваної діяльності, сповна усуваються під час регламентованих перерв; задана діяльність не викликає у її суб'єкта негативного ставлення до неї. Такі базові умови ПЕ було закладено нами в основу комплексного формуючого експерименту в процесі дослідження теоретичної моделі ергономізації процесу навчання у вищій школі.

Людина, зайнята певним видом діяльності, перебуває під складним впливом середовища. В загальне поняття середовища входять як соціальні, культурні, економічні, ергономічні фактори, так і природні умови.

Педагогічне розуміння соціального середовища використовується у двох аспектах:

- 1) у значенні широкої соціальної дійсності, суспільства, держави в цілому;
- 2) у значенні середовища, яке безпосередньо оточує педагога й студента і впливає на їхнє формування й розвиток.

У дисертації обгрунтовано й доведено, що з позиції ПЕ навчальне середовище слід розглядати у двох планах: зовнішнє (фізичне середовище, що оточує людину) і внутрішнє (яке виховує людину – психологічний клімат, спілкування тощо). Предметно-матеріальну частину навчального середовища становлять: вузівська територія, будівлі, навчальні приміщення та робочі місця, де розташовані ТЗН, ЕОМ, навчально-виробниче устаткування, меблі, наочні прилади, освітлювальна апаратура й т.п.

Як показали результати нашого дослідження, одним із ключових чинників досягнення стабільного і динамічного функціонування системи ПЕ є реалізація на практиці принципу надійності використання ТЗН на основі ергономічних критеріїв. З метою оцінювання такої надійності у навчальному процесі нами розроблено і запропоновано систему, в основу якої закладено такі критерії:

- а) пов'язані з технічними показниками ТЗН (1-технічна досконалість; 2- часові показники; 3- відповідність антропометричним даним; 4- економічні характеристики);
- б) пов'язані з впливом ТЗН на людину (1- естетичний рівень; 2- відповідність психофізіологічним характеристикам людини; 3- відповідність психологічним характеристикам людини; 4- гігієнічні вимоги).

Ергономічний аналіз навчального процесу сучасного вузу засвідчив, що вузівська практика загалом характеризується низьким рівнем ергономізації. Це вказує на доцільність і перспективність дослідження педагогічної ергономіки.

У **третьому розділі** - “Ергономічні основи організації та управління педагогічним процесом” – всебічно характеризуються методи дослідження педагогічної ергономіки; розкриваються наукові підходи до організації і управління педагогічною та навчальною діяльністю на основі ергономіки; аналізуються шляхи й умови вдосконалення педагогічної майстерності викладачів і навчальної діяльності студентів на підставах ПЕ.

Наше дослідження показало, що всі методи, за допомогою яких продуктивно досліджується педагогічна ергономіка, доцільно поділити на три групи: системно-структурний метод, загальні методи комплексу наук про навчальну діяльність у системі освіти і зокрема методи, притамані педагогічній ергономіці. Дві перші групи методів досить відомі як ефективні інструменти проведення досліджень. Проте у вирішенні конкретних завдань ПЕ ефективними виявилися саме такі методи ергономіки: вивчення особистих документів, техніко-психологічне обстеження системи вищого навчального закладу, спостереження за структурою трудової діяльності викладачів і студентів, бесіда з учасниками педагогічного процесу, анкетування та експертна оцінка, аналіз виконаної роботи, ергономічний експеримент.

Результати нашого ергономічного дослідження свідчать, що найповніше уявлення про структуру діяльності викладачів і студентів, як правило, може бути отримане шляхом поєднання прямого збору інформації про трудовий процес (вияв психічних та фізіологічних процесів, котрі становлять зміст діяльності) з побічними (реєстрація змін в організмі людини, які виникають у результаті виконання ним відповідної роботи).

Основою навчальної діяльності, як відомо, є зовнішні та внутрішні інформаційні процеси. Зовнішні процеси характеризують взаємозв'язок викладача і студента із джерелом інформації, в тому числі з технічним. Внутрішні ж характеризують психофізіологічну сторону навчання – психічні процеси сприйняття, переробку й зберігання людиною (в даному випадку студентом) інформації. Для ПЕ важливим є виявлення взаємин людини, яка навчається, та джерел інформації, на фоні яких відбувається викладацька та навчальна діяльність. Об'єктивна сторона цих стосунків залежить від фізичних характеристик джерел інформації, а суб'єктивна – від властивостей аналізаторів реципієнта, які піддаються подразненню джерелами інформації.

Експеримент на основі зовнішнього зв'язку дав можливість об'єктивізувати інтегральні показники емоційності студентів, їхнього загального задоволення заняттями, ступені їхньої адаптації до занять та ін. При аналізі результатів проведеного експерименту виявилось, що оцінки задоволення лекціями у студентів з усіх дисциплін дуже відрізняються. Середній бал задоволення лекціями у відмінників вищий, у невстигаючих – нижчий на 20% у порівнянні з середнім балом оцінок усіх студентів. Це свідчить про суб'єктивність оцінок, що спричинюється різним рівнем знань з певної дисципліни й загального розуміння лекції; в 70% випадків спостерігається відповідність між балом (оцінкою) екзамена та середньою оцінкою лекцій. Отже, всебічно сприйнята лекція сприяє підвищенню знань у студентів; у 80% випадків спостерігається кореляція між середньою величиною пропущених лекцій і середнім балом якості лекцій.

Таким чином, метод зовнішнього зворотного зв'язку допомагає визначити загальний рівень лекції і може слугувати для викладача безпосереднім сигналом до виправлення допущених недоліків. Такий метод цілком доцільний для формування самооцінки педагогічної праці.

У дослідженні проведено ергономічне обстеження кінетичної поведінки (пози та рушійні акти) викладачів і студентів у навчальному процесі (на лекціях, лабораторних заняттях).

Аналізуючи дані, отримані в результаті експериментального вивчення переміщень викладачів під час лекцій, ми дійшли висновку, що інтенсивність та довжина переміщень викладачів під час лекцій залежить від: виду дисциплін, які викладаються, параметрів робочої зони і розміщення предметів в аудиторії, інтенсивності сторонніх подразників (шуму, світла, температури тощо), якості й кількості ТЗН, котрі використовуються, часового фактору (пори року, місяця, тижня, дня), здоров'я, самопочуття та настрою викладачів, а також особистих рис. Крім того, за допомогою кінетикограм ми визначили найбільш завантажені сектори, загальний характер переміщень, траєкторії рухів і т.д.

Результати формуючого експерименту підвели до висновку, що активізація педагогічної діяльності не може обійтися без удосконалення кінетичних актів (відповідних рухів, жестів, поз, локомоцій, комунікативних засобів), які сприяють економії енергії і часу викладача, активізують сприйняття студентами інформації, підвищують їхній емоційний тонус. Таким чином, закріплення стійкості робочих поз і раціональних рухів, загалом сприяє вдосконаленню навчального процесу.

Проведено дослідження зміни зрушень психофізіологічних показників у студентів під час занять у результаті розумової праці після першої, другої та третьої лекцій. Проаналізовано ергономічні експерименти, здійснені з метою виміру латентного періоду моторних реакцій у студентів після перерв, а також виміру змін у швидкості переробки інформації студентами після перерв.

Результати ергономічних досліджень поведінки викладачів і студентів під час занять підтвердили ефективність та раціональність даного методу дослідження ПЕ. З його допомогою досліджуються такі ключові проблеми ПЕ, як ергономічні умови удосконалення діяльності викладачів і студентів у навчальному процесі; відповідність діяльності викладачів та студентів фізичним та психологічним можливостям людини на фоні втоми, стресу й емоційного напруження.

Зручність робочих місць оцінювалась за допомогою антропометричних обстежень людини на основі фізичних вимірів геометрії приміщення, мікроклімату і деяких фізичних факторів середовища (шум, освітлення, циркуляція повітря і т.п.).

Проведене дослідження показало, що комплексне, системне вивчення різних аспектів педагогічної праці на підставах ПЕ сприяє підвищенню ефективності педагогічної діяльності. Активізація діяльності викладачів під час навчальних занять означає підвищення якості праці (вдосконалення технології занять) за допомогою відмови від зайвих

його елементів (передання функцій, що не потребують високої кваліфікації викладача допоміжному персоналові, або використання відповідних технічних засобів), запровадження нових методів та способів навчання та контролю.

У розділі висвітлено, що для ПЕ тільки власне ергономічні дослідження в розрізі потреб і критеріїв педагогіки надають ваги та цінності всьому тому, що створюється в інших галузях знань, котрі вивчають діяльність людини в межах педагогічного процесу.

Під час дослідження ми спиралися на те, що організація педагогічного процесу й управління ним мають багатоцільове призначення і в розв'язанні своїх завдань спрямовані на вибір учасниками цього процесу оптимальних варіантів дій із числа можливих. Отже, керівна й керована сторони у вузівському процесі перебувають у постійному взаємозв'язку та взаємозалежності, внаслідок чого може істотно змінюватися характер управління й функціонування елементів у системі вузівського навчання, який, як відомо, є дуже гнучким, рухливим, динамічним.

Зосередження у вищому навчальному закладі працівників різноманітних спеціальностей і відповідний розподіл матеріальної бази (в лабораторіях, лекційних аудиторіях, обчислювальних центрах, бібліотеках, майстернях, друкарні та інших місцях) вимагає чіткої організації та управління цією складною системою. Більше того, людські й матеріальні ресурси мають бути керовані не тільки з метою досягнення основного завдання – підготовки й виховання висококваліфікованих спеціалістів, а й з метою їх накопичення, оновлення й раціонального розподілу.

Головний системотворчий та взаємодіючий елемент у вузівській управлінській системі – елемент “викладач – студент”. Їхня педагогічна і навчальна діяльність залежить в основному від кваліфікації, педагогічної майстерності, від загальної професійної спрямованості викладачів, а також від індивідуальних особливостей, мотивів навчання, цілеспрямованості студентів.

Організація та управління навчальним процесом на підставах ПЕ спрямовані до зміни на краще реального навчально-виховного процесу як частини педагогічної дійсності, а це не є можливим без адекватного відображення фактів і зв'язків, що існують у цій дійсності. Добір педагогічних кадрів і студентського контингенту, предметних зв'язків, форм, методів і способів роботи з метою підготовки висококваліфікованих спеціалістів відповідно до державного стандарту вищої освіти за час, регламентований навчальним планом, а також вибір найекономніших способів діяльності, спрямованих на звільнення педагогів і студентів від монотонних та непродуктивних робіт, - усе це в наших дослідженнях входить у поняття організації й управління навчальним процесом.

Під управлінням навчальним процесом ми розуміємо цілеспрямований вплив на педагогічний і студентський колективи, на окремих їхніх членів шляхом здійснення сукупності заходів з метою організації, регулювання, координації їхньої діяльності, раціонального використання енергії, часу і засобів.

З метою виявлення факторів, які заважають педагогічній діяльності було опитано 100 викладачів вузів. Фактори, котрі заважають нормальній роботі педагогів, оцінювалися 3-бальною системою (0 – фактор не має місця; 1 – виявляє слабку дію; 2 – виявляє негативну дію). Результати експерименту свідчать про необхідність вирішення вузами багатьох проблем, пов'язаних з удосконаленням навчального середовища. Удосконалення організації та управління педагогічним процесом на основі ергономічного підходу, як показують наші дослідження, пов'язане здійсненням таких заходів:

- удосконалення педагогічної майстерності викладачів і активізація навчальної діяльності студентів;
- удосконалення бюджету часу викладача та студента;
- удосконалення морально-психологічної атмосфери і фізичного середовища;
- технізація й автоматизація навчального процесу як засобу забезпечення високої розумової працездатності викладачів та студентів.

Результати числених психолого-педагогічних і ергономічних експериментів доводять, що удосконалення навчальної діяльності студентів на основі ПЕ неможливе без нормування тривалості їх робочого дня (з тенденцією його скорочення), розробки нових форм і методів навчальної діяльності (впровадження колективних форм занять, підсилюваних мотивацією навчальної праці та послаблюючих перевантаження і втому; проблемно-розвиваюче і програмне навчання), раціональне використання ЕОМ і ТЗН, поліпшення роботи бібліотек, удосконалення навчально-матеріальної бази вузу (згідно з принципами ергономіки).

Таблиця 2

Р О З П О Д І Л
оцінок факторів, які справляють негативну дію на роботу викладачів

Фактор	Підсумкова оцінка
Велика кількість додаткових незапланованих робіт	132
Нераціонально складений розклад	126
Недоліки в ергономічній обробці робочого місця викладача в аудиторії	115
Відсутність необхідних умов для роботи в приміщеннях кафедри (для підготовки до занять)	89
Шумові перешкоди	88
Слабке штучне освітлювання	86
Відсутність регулярного режиму харчування	82
Робота в приміщенні, яке не відповідає санітарно-гігієнічним вимогам	74
Нерівномірний розподіл навантаження між викладачами кафедри	72

Підвищена кількість студентів у потоці	58
Недостатнє опалення приміщення	48
Незадовільна акустика в аудиторіях	46

Розумова праця, яка відрізняється високою нервово-емоційною напругою, складна, специфічна і багатогранна. Протікаючи на фоні дедалі зростаючого статичного навантаження, вона негативно впливає на рівень працездатності, підвищує втому, сприяє зростанню захворювань викладачів. Для запобігання подібних небажаних явищ, як показують результати нашого дослідження, необхідно впровадити в практику вузів такі заходи: медичні (регулярні медогляди, профілактика голосового апарату і зору), техніко-ергономічні (забезпечення сприятливим мікрокліматом, зручно обладнаним робочим місцем, сприяння рухової активності під час перерв і чергувань різних видів діяльності та ін.), організаційні (вдосконалення розкладу занять, нормування денного, тижневого, місячного і річного навантаження).

Як показало наше дослідження, нормування розумової праці викладачів і студентів, встановлення науково регламентованої тривалості їх робочого дня - дуже вагома проблема вузу, яка стосується не лише педагогічної, а й соціальної сфери.

У **четвертому розділі** – “Бюджет часу викладачів і студентів як важливий показник педагогічної ергономіки” – розкривається методика визначення трудомісткості різних видів навчальної роботи та аналізується бюджет часу студентів; досліджуються ергономічні умови вдосконалення бюджету часу викладачів і студентів у навчальному процесі.

Показник затрат часу в навчальному процесі викладачем і студентом – носіями діяльності в системі ПЕ, безперечно, є ключовим критерієм при оцінці ефективності функціонування та динаміки розвитку системи. Тому дослідження, направлені на вдосконалення бюджету часу професорсько-викладацького складу і студентського контингенту, торкаються самої суті навчального процесу вузу. Нереально створити більш ефективний навчальний процес без удосконалення бюджету часу як викладача, так і студента.

Дослідження питань удосконалення праці професорсько-викладацького складу на основі ПЕ розпочато нами з класифікації та оцінки праці розглянутої категорії працівників вищої школи. Найчастіше роботу викладачів поділяють на навчальну, методичну і науково-дослідну. При цьому науково-дослідна робота (оскільки не існує, принаймні на сьогодні, єдиної обґрунтованої методики нормування та обліку) планується як певна частина загальнодопустимого навантаження професорсько-викладацького складу, тому зазвичай детально розглядається навчальна і методична робота. Можливі й інші ознаки класифікації роботи викладачів. Зокрема, в дисертації розроблена класифікація за видами направленості навчальної інформації.

Запропонована класифікація педагогічної праці дала змогу розділити всі види навчальної і методичної роботи, яку виконує викладач, на дві групи стосовно оновлюва-

ної навчальної інформації. Першу групу названо постійною (основною) складовою. До неї увійшли ті види робіт, обсяг яких не залежить від оновлення інформації (і в цьому розумінні вони постійні). Другу групу названо змінною (додатковою) складовою. До неї зараховані ті види підготовки навчальної інформації, об'єм яких і відповідні затрати часу є функцією оновлення навчальної інформації. При такому підході педагогічну працю було охарактеризовано рядом параметрів, пов'язаних з навчальною інформацією. Найважливішими з них є оновлення змісту і методики викладання курсу та трудомісткість різних видів занять (лекцій, вправ, лабораторних робіт, курсового і дипломного проектування і т.п.).

Наше дослідження показало, що значні затрати часу викладачів йдуть на пошук та вивчення нової наукової інформації.

На основі проведеного формуючого експерименту в дисертації розроблено: класифікацію певних затрат часу викладачем на різні види робіт над курсом; класифікацію затрат часу на розробку лабораторних робіт; класифікацію затрат часу на розробку навчально-наочних посібників.

З метою дослідження ефективності використання робочого часу викладачами, був проведений експеримент на основі "саморекомендацій" викладачів. Результати проведених досліджень підтвердили доцільність саморекомендацій. Проте це не вирішило основної проблеми ПЕ щодо розподілу часу – вдосконалення його бюджету.

Рис.2 Поділ педагогічної праці на постійну та змінну, складові навчальної інформації.

Забезпечивши організацію й управління навчальним процесом на основі ПЕ, ми розпочали комплексне вивчення бюджету часу викладачів і студентів. Виходячи з того,

що час тривалості навчальних занять суворо регламентовано розкладом, ми пішли шляхом дослідження раціонального використання цього часу та усунення його втрат. З цією метою нами проведені дослідження класифікації елементів непедагогічної праці і затрат часу на їх виконання на лекціях з гуманітарного комплексу дисциплін. Результати, отримані шляхом хронометражу (100 лекцій), засвідчили, що на невиробничі елементи викладачами витрачається в середньому 15,8% часу, відведеного на лекції. Такий значний обсяг нераціонально використаного часу може служити резервом для інтенсифікації лекційних занять і підвищення виробництва праці педагога.

Нами також була досліджена класифікація елементів педагогічної праці і затрати часу на їх виконання в процесі лабораторних занять. При цьому виявилось, що на нераціональні операції більше всього часу витрачається на 4-годинних лабораторних заняттях (37,8%), а менш за все - на 3-годинних (10%). У результаті проведеного дослідження ми дійшли висновку, що для розробки більш чіткої методики проведення і організації лабораторних занять перед педагогами поставлені такі першорядні завдання ПЕ:

- а) удосконалення і спрощення процесу виконання робіт;
- б) покращання планування приміщень;
- в) усунення невиробничих елементів педагогічної і студентської праці;
- г) уніфікація методики проведення лабораторних занять.

Економії часу на заняттях суттєво допомагають засоби технізації і автоматизації (10-20%). Механічні штори, дистанційно керовані епідіаскопи та відеосистеми, екран, що складається, світлові електрифіковані щити, універсальні демонстраційні шафи, розсувні дошки – все це не тільки сприяє підвищенню ефективності педагогічного процесу, а й економить час викладача.

У дисертації також було досліджено класифікацію елементів студентської праці і затрати часу на їх виконання під час лекцій та лабораторних занять.

З метою виявлення причин зниження ефективності лекційних занять було проведено спеціальне дослідження, так званий лінійний хронометраж, суть якого полягає в одночасному виявленні діяльності викладача і студента.

Отже, ергономічне вивчення затрат часу (визначення виробничо-невиробничого часу і пауз) ефективно сприяє виявленню резервів часу, що в свою чергу впливає на вдосконалення навчальних занять. Доведено, що резерви для раціонального використання в навчальних заняттях часу надзвичайно відчутні. Значними є втрати часу у студентів при огляді ними картотек, замовленні, отриманні і поверненні літератури, переписці інструкцій лабораторних робіт, семінарських і курсових завдань, оформленні різних графічних робіт і т.д. Вузівські інформаційні служби (там, де вони є) не задовольняють потреби студентів, виявляють далеко не достатню допомогу (в підбірці літератури для наукових досліджень та дипломних проектів і т.п.). Виховний аспект цієї проблеми стосується вироблення почуттів дбайливого і раціонального відношення до часу, вміння правильно використовувати його.

Аналіз проблеми резерву робочого (та іншого) часу викладачів і студентів дозволяє зробити висновок, що на сьогодні є чималі резерви часу у педагогів і студентів, ефективні засоби використання якого вивчає ПЕ. Основне завдання вузівських колективів і кожного їх члена – пошук резервів часу і раціональне його використання. Таким чином, від рівня організації й управління педагогічним процесом на засадах ПЕ залежить вдосконалення не тільки бюджету часу, а й педагогічної майстерності викладача, і як підсумок – покращання якості підготовки випускників - фахівців вищої кваліфікації.

У **п'ятому розділі** - “Шляхи й умови вдосконалення навчальної діяльності на основі педагогічної ергономіки” – досліджено самоорганізацію навчальної діяльності; вивчено та проаналізовано шляхи полегшення праці та оздоровлення умов діяльності викладача і студента, а також поліпшення ергономічних умов навчального середовища.

У процесі дослідження було з'ясовано, що взаємозв'язки між викладачем, студентом і навчальним середовищем можуть бути ефективними, якщо кожен з елементів зазначеної системи (який в свою чергу є системним об'єктом) функціонує оптимально. На жаль, як показали наші дослідження, остання умова не витримується, тому ми були вимушені провести серію експериментів, де кожен із названих елементів системи виступав як автономний об'єкт дослідження.

ПЕ активно використовує дані, отримані в інших науках. Науковою організацією праці студента накопичений значний арсенал методів і методик дослідження діяльності студентів. Вони широко і ефективно використовувалися нами при дослідженні діяльності в навчальному середовищі.

Показано, що традиційно робота із студентами з наукової організації праці складається з трьох послідовних етапів: а) вивчення студентів з метою встановлення рівня знань та умінь із даного питання, їхні психічні та фізичні можливості; б) навчання студентів теорії і методики наукової організації праці; в) вироблення у студентів практичних навичок і вмінь по наукової організації праці. Анкетування до певної міри спочатку складало основу нашого дослідження. Кожна анкета – це своєрідна програма вивчення, яка викликала інтерес у студентів і мала для них певну інформативну цінність. Не випадково, що більшість студентів прохали дати їм зразок анкети. Разом з тим варто відмітити, що анкети були не єдиним, а в багатьох випадках не головним “інструментом” дослідження. Вони дозволили нам порівняно швидко зібрати велику кількість інформації, яка потім уточнювалась іншими методами: спостереженням, бесідою, інтерв'ю, тестами, експериментом, соціометричними та іншими методами. Надалі нами використовувались з цією метою семінарські заняття з різних дисциплін. Починаючи з 1992 року на факультеті економіки та управління, фінансово-економічному та обліково-економічному факультетах з абітурієнтами було проведено анкетування і співбесіду з метою виявлення їх психолого-педагогічних даних та готовності до навчання в економічному вузі.

Таким чином, від епізодичного вивчення студентів ми перейшли до поступового і системного дослідження їх діяльності. В практиці нашої роботи спочатку складалась певна си-

стема вивчення студентів, яка все більш органічно пов'язувалася з навчально-виховним процесом, з практикою діяльності інституту.

Головна цінність наукової організації праці студента, на наш погляд, полягає в тому, що вона заохочує до діяльності, до перетворення практики. Усвідомлення студентами себе в процесі навчальної праці відбувалося ефективніше, якщо не було розриву між теорією і практикою. З цієї ж позиції вивчався і оцінювався реальний склад справ. Сюди ввійшли такі проблемні питання: режим дня і бюджет часу студента; робочий час, місце та умови праці; як раціонально і ефективно навчатися; раціональна організація самостійної навчальної роботи; організація самовиховання.

Обґрунтовано і доведено, що озброєння студентів організаційними знаннями і вміннями є необхідним, але недостатнім для того, щоб підвищити організованість студентів, ефективність і якість їхньої підготовки до практичної діяльності. Особистість, як відомо, розвивається і формується в діяльності. Досвід нашого дослідження засвідчив, що слід так організувати діяльність студентів, щоб сама діяльність, практика, досвід найкращим чином формували і розвивали особистість майбутнього фахівця.

Вивчення студентів з позицій наукової організації праці, за активною участю студентів, дало змогу оцінити давно відомі факти, в нових зв'язках і відношеннях, в інших вимірах і масштабах. У самому ж інституті першочергово, на наш погляд, стала проблема вияву психологічної готовності студентів до навчання, тому що її потреба дозволила нам діагностувати і проектувати діяльність не тільки студентів, а в якійсь мірі характер діяльності викладачів. Проблема психологічної готовності велика і складна, тому в своїй роботі ми торкалися лише деяких її аспектів.

Яким же вимогам має відповідати психічний стан майбутнього фахівця? Якщо говорити про основне, то сюди варто віднести:

1. Розподіл, неперервність і стійкість уваги.
2. Облік закономірностей сприйняття.
3. Точність, швидкість запам'ятовування, тривалість утримання, швидкість відображення.
4. Поєднання синтетичного і аналітичного мислення, самостійність, точність і тонкість суджень, винахідливість, дотепність, спритність, критичність.
5. Здібність швидко, яскраво і точно уявити собі той чи інший об'єкт.

Результати констатуючого експерименту показали високу ефективність залучення самих студентів до дослідження в процесі їх навчальної діяльності. Такий підхід дозволив вирішити ряд надзвичайно важливих завдань: озброїти студентів елементами наукових досліджень, допомогти усвідомити і оцінити себе, глибше оцінити процес навчальної діяльності; змінити, вдосконалити себе і свою діяльність, що в кінцевому результаті сприяло формуванню у студентів більш активної позиції у навчанні.

Таким чином, навчання студентів теорії і практиці наукового підходу до організації праці в органічному зв'язку з вивченням і самовивченням у процесі діяльності дозволяє виявити не тільки комплекс проблем вузу, а й можливі шляхи їх вирішення. Дослідження ста-

ло не тільки природним, перетворюючим психолого-педагогічним експериментом, а й колективним досвідом студентів, їхньою активною життєвою позицією.

Дослідженням доведено, що під умовами діяльності викладача ми розуміємо систему факторів, які впливають на її розвиток в навчальному середовищі вузу, на інтенсивність, результат і затрати часу при цьому. В цьому плані найбільш актуальними і перспективними в науковому і практичному відношенні є такі проблеми ПЕ:

- раціональний розподіл і кооперація праці серед членів педагогічного колективу;
- удосконалення міжособистісних відношень серед членів педагогічного колективу;
- наукова розробка критеріїв оцінки якості професійної педагогічної діяльності і впровадження їх у практику вузів;
- умови раціональної передачі інформації педагога і студента, продуктивного оволодіння знаннями;
- поєднання колективного навчання, виховання з індивідуальним підходом при оптимальній взаємодії (спілкуванні) педагога і студента;
- удосконалення комунікативних зв'язків із студентами;
- удосконалення і самоконтроль у скрутних ситуаціях;
- наукова розробка критеріїв оцінки освіченості і вихованості студентів;
- удосконалення студентських міжособистісних відносин; психолого-педагогічна обґрунтованість процесів саморегуляції і взаємодії студентів.

Дослідженням доведено, що комфортність учбових приміщень залежить від зручностей робочого місця, розміщення устаткування і сидячих місць в приміщенні, апаратури та приборів, які застосовуються в робочій зоні, розміщення допоміжних засобів та індивідуальних навчальних засобів студента, мікроклімата, загального освітлення, рівня шуму і кольорової гама фарб приміщення та предметів, тобто від естетичного оформлення приміщення. Все це суттєво впливає на якість діяльності в навчальному середовищі.

Досліджуючи естетизацію навчального середовища викладача і студента, ми мали на увазі задоволення їхніх естетичних потреб. Оточуючі предмети праці та побуту повинні бути не тільки зручними і доцільними, а й спрямовані на естетичне задоволення. Це відноситься і до приміщень, навчальних предметів, меблів, пишучих інструментів та ін. Усім цим займається технічна естетика, яка розробляє рекомендації з покращання умов праці з урахуванням емоційного тону людини.

На настрої людини впливають такі фактори, як планування навчального приміщення, організація робочого місця в аудиторії і на кафедрі, вдале поєднання кольорів при фарбуванні приміщень, а також розташування меблів та іншого навчального устаткування. Бажаючи, щоб в житті вузів більш яскраво проявила себе педагогічна естетика, яка займається питаннями планування і розстановки робочих місць, оформлення демонстраційних і наочних приладів.

В розділі на основі результатів аналізу лабораторних приміщень з позицій ергономічних вимог і рекомендацій нами було запропоновано конкретні варіанти моделювання лабораторних приміщень, блокування лабораторних столів, а також розміри аудиторних меблів.

Найбільш актуальними проблемами з удосконалення навчального середовища є: міні-комфорт робочого місця із забезпеченням санітарно-гігієнічних, естетичних та інших ергономічних вимог; технізація й автоматизація педагогічного процесу з метою зниження затрат енергії і часу в процесі діяльності педагога і студента.

Проведене у розділі дослідження дозволило зробити висновок, що реалізація на практиці наукових підходів з позиції ПЕ до організації праці викладача, праці студента та навчального середовища істотно впливає на ефективність навчального процесу, оздоровлює працю.

У висновках підведено підсумки дослідження. Вони дають підставу вважати, що вихідна методологія є правильною, концепція дослідження плідною, визначені завдання реалізовано, мету досягнуто, а сукупність отриманих наукових результатів матиме важливе значення для теорії і практики ергономізації навчального процесу у закладах вищої освіти.

Загальні висновки

1. Виникнення ергономіки зумовлено необхідністю системного дослідження людини в процесі праці. Ергономіка як комплексна наука вивчає можливості та особливості людини під час праці в певному робочому середовищі для створення таких умов, методів і форм роботи, котрі сприяють продуктивній, надійній та безпечній для здоров'я праці і разом з тим всебічному розвитку особистості. Оперуючи результатами, які отримано в інших науках, ергономіка трансформує їх, розробляючи свої вихідні уявлення та засоби.

Передумовою виникнення й розвитку педагогічної ергономіки є об'єктивна необхідність в ергономічному підході до вивчення навчального процесу як складного системного об'єкту. Доведено, що ПЕ виникла й розвивається на основі наукових розробок виробничої ергономіки, а також досягнень наукової організації праці та наукової організації навчального процесу.

Обґрунтовано й доведено, що об'єкту галузь ПЕ створює функціональна система “викладач – студент – навчальне середовище”. Зроблено висновок, що ПЕ це напрям сучасної педагогіки, який займається комплексним, системним вивченням і проектуванням педагогічної діяльності викладачів і навчальної діяльності студентів у певному навчальному середовищі. ПЕ сприяє вирішенню на міждисциплінарному рівні проблеми оптимізації соціотехнічної системи навчального процесу.

У роботі подано науково обґрунтоване визначення поняття ПЕ.

2. Теоретична модель ергономізації процесу навчання включає науково обґрунтовані структури і механізми її функціонування. Модель визначає мету і зміст ергономізації навчального процесу на основі об'єктивних потреб покращання його ефективності. Вона являє собою проектування навчального процесу з урахуванням ергономічних вимог; вивчення і проектування діяльності викладачів і студентів з позиції ергономічних критеріїв; організацію навчального середовища на основі ергономічних вимог і рекомендацій

3. Доведено, що з позиції ПЕ навчальне середовище розглядається в двох планах: зовнішнє (фізичне середовище, яке оточує людину) і внутрішнє (яке виховує людину – пси-

хологічний клімат, спілкування тощо). Предметно-матеріальну частину навчального середовища становлять: вузівська територія, будівлі, навчальні приміщення і робочі місця, де розміщені ТЗН, ЕОМ, навчально-виробниче устаткування, меблі, наочні прилади, освітлювальна апаратура і т.п.

У дослідженні знайшла підтвердження правомірність використання досягнень виробничої ергономіки для ПЕ з урахуванням специфіки навчального процесу. На основі системи елементів, складових умов праці у виробничій сфері, обґрунтовано і розроблено системне узагальнення елементів умов діяльності викладачів і студентів у навчальному середовищі. Класифікація включає чотири групи елементів: санітарно-гігієнічні, психофізіологічні, естетичні та соціально-психологічні.

4. Визначені й експериментально апробовані на ефективність методи дослідження ПЕ. Результати дослідження показали, що методи, за допомогою яких продуктивно вивчається ПЕ діляться на три групи: системно-структурний метод, загальні методи комплексу наук про учбову діяльність у системі освіти і зокрема методи, що притаманні педагогічній ергономіці. До останньої групи методів, які широко й ефективно використовувалися у вирішенні конкретних завдань ПЕ, ми відносимо: вивчення особистих документів, техніко-психологічне обстеження системи вищого навчального закладу, спостереження за структурою трудової діяльності викладачів та студентів, бесіда з учасниками педагогічного процесу, анкетування й експертна оцінка, аналіз виконаної роботи, ергономічний експеримент.

5. Результати формуючого експерименту повністю підтвердили правомірність впровадження теоретичної моделі ергономізації процесу навчання в закладах вищої освіти. Досліджено й експериментально перевірено відповідність деяких видів діяльності викладачів і студентів фізичним та психологічним можливостям людини на фоні втоми, стресу, емоційного стану. Експериментально підтверджено, що активізація педагогічної діяльності не може обійтися без удосконалення кінетичних актів. Удосконалення рухових актів (жестів, поз, відповідних рухів і локомоцій) сприяє економії енергії та часу викладача, активізує сприйняття студентами інформації, підвищує їхній емоційний тонус.

6. Розроблено і запропоновано методика визначення трудомісткості різних видів навчальної роботи викладачів. Обґрунтовано й визначено систему ергономічних умов вдосконалення бюджету часу викладачів та студентів в навчальному процесі.

На підставах аналізу певних затрат часу викладачем та студентом на різні види робіт ми дійшли висновку, що резерви для раціонального використання робочого часу надзвичайно відчутні. Від рівня організації та управління педагогічним процесом на засадах ПЕ залежить не тільки вдосконалення бюджету часу, а й педагогічна майстерність викладачів, покращання якості підготовки випускників.

Визначені шляхи й умови вдосконалення педагогічної майстерності викладачів і навчальної діяльності студентів на засадах педагогічної ергономіки.

7. Розроблено та запропоновано комплекс заходів з удосконалення ергономічних умов навчального середовища, робочого місця як викладача так і студента.

8. Визначено шляхи подальшого дослідження ПЕ з метою остаточної побудови її як складного системного об'єкту.

Проведене дослідження дозволяє висловити рекомендацію Міністерству освіти України щодо початку вдосконалення ергономічних досліджень в системі вищої освіти.

До перспективних напрямків дослідження педагогічної ергономіки ми відносимо:

- підвищення ефективності навчального процесу на основі комплексного дослідження різноманітних аспектів педагогічної праці;
- розробку і впровадження нових методів і форм педагогічної та студентської діяльності з використанням ТЗН, ЕОМ, допоміжного обладнання тощо;
- дослідження і використання особистісних якостей педагога з метою оволодіння педагогічною майстерністю.

Основні результати дослідження висвітлено в таких **публікаціях**.

I. Монографія:

1. Скидан С.А. Эргономические основы учебного процесса в высшей школе: Монография. - К.: Редакція "Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України". - 1998р. - 222 с. – 12 др.арк.

II. Наукові статті:

2. Скидан С.О. Активізація пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання // Соціалізація особистості: Міжкафедральний збірник наукових статей / За заг. ред. А.Й.Капської. – НПУ, 1998. – С.151-159. – 0,5 др.арк.

3. Скидан С.А. Бюджет времени студента // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка. – 1998. - № 103. – С.2-17. – 1 др.арк.

4. Скидан С.О. Виховні вміння викладачів як фактор активізації навчальної діяльності студентів // Наукові записки: Збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова / Укл. П.В.Дмитренко, І.М.Ковчина, Н.М.Скоробогатько, О.П.Симоненко. – К.: НПУ, 1998, Вип.3. - С.54-60. – 0,5 др.арк.

5. Скидан С.О. Вільний час студента // Соціалізація особистості: міжкафедральний збірник наукових статей / За заг.ред. А.Й.Капської. – К.: НПУ, 1998, Вип.3. – С.61-68. – 0,5 др.арк.

6. Скидан С.О. Дидактичні умови сприймання студентами лекційного матеріалу // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг. ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. –Харків: ХДПУ, 1998. – Вип. 8-9. – С.93-97. – 0,5 др.арк.

7. Скидан С.О. Динаміка працездатності студентів та вплив на неї раціональної організації навчання // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи / За заг. ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. - Харків, 1997. - Вип.3 - С.205-216. – 0,7 др.арк.

8. Скидан С.О. Дослідження організаторських якостей студентів // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг. ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка.– Харків: ХДПУ, 1997. – Вип. 3.– С.199-205. – 0,5 др.арк.

9. Скидан С.О. Наукові основи контролю знань студентів // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг.ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. - Харків, 1998. – Вип.6. - С.234-241. – 0,5 др.арк.

10.Скидан С.О. Педагогічна оцінка як умова адаптації студентів до умов вузівського навчання // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг. ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. – Харків: ХДПУ, 1998. – Вип. 8-9. – С.138-142. – 0,4 др.арк.

11.Скидан С.А. Понятие и сущность эргономики как науки // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи. – 1998. - №70. – С.1-8. – 0,5 др.арк.

12.Скидан С.А. Принципы научной организации педагогического труда // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи. - 1996р. - №71. - С.92-95. – 0,5 др.арк.

13. Скидан С.О. Професійне самопізнання - умова становлення спеціаліста // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг.ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. – Харків: ХДПУ, 1998. – Вип.6. - С.209-214. – 0,5 др.арк.

14. Скидан С.О. Психічний стан студентів у перші дні навчання у вузі // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг.ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. – Харків: ХДПУ, 1997. - Вип.3. - С.194-199. – 0,5 др.арк.

15.Скидан С.А. Развитие речевых умений студентов при взаимном обучении // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи. – 1998. - №70. – С.68-77. – 0,5 др.арк.

16.Скидан С.О. Самовиховання майбутнього спеціаліста // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг.ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. – Харків: ХДПУ, 1998. Вип.8-9. – С.36-41. – 0,5 др.арк.

17.Скидан С.А. Спецкурс “Научная организация педагогического труда” в экономическом вузе // Наука і сучасність. Збірник наукових праць Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова. – К.: ІЗМН, 1998. Ч.Ш. – С.144-149. – 0,5 др.арк.

18. Скидан С.А. Сущность и содержание педагогической эргономики // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи. - 1998р. - №70. - С.8-16. – 0,5 др.арк.

19.Скидан С.А. Сущность научной организации педагогического труда // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи. – 1998. - №71. – С.81-91. – 0,5 др.арк.

III. Методичні рекомендації:

20. Скидан С.А. Совершенствование организации и управления учебным процессом вуза на основе педагогической эргономики: Методические рекомендации для преподавателей и студентов вуза. – Кривий Ріг, - видавничий комплекс “Кривбасавтоматика”. - 1995. – 1,5 др.арк.

21. Скидан С.А. Совершенствование учебной деятельности студентов средствами педагогической эргономики: Методические рекомендации. – Дніпропетровськ, вид-во “ХХ століття”. – 1996. – 1,5 др.арк.

22. Скидан С.А. Эргономизация учебной среды как важный фактор интенсификации процесса обучения: Методические рекомендации для преподавателей вузов. – Кривий Ріг. 1996. – видавничий комплекс “Кривбасавтоматика”. – 1,5 др.арк.

23. Скидан С.А. Система эвристических упражнений, стимулирующих спонтанную речь: Методические рекомендации для преподавателей и студентов вузов. – Дніпропетровськ, видавничий комплекс “Зоря”, 1997. – 1,5 др.арк.

IV. Матеріали конференцій, тези:

24. Скидан С.А. Эргономический аспект совершенствования учебного процесса в вузе // Учебный процесс в высшей школе: Современные проблемы и тенденции: Материалы международной научно-практической конференции. – Минск, 1994. – С.30-31. – 0,1 др.арк.

25. Скидан С.А. Проблемы совершенствования педагогического труда на основе эргономики // Теоретические и методические проблемы непрерывного образования: Материалы международной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону, 1996. – С.109-110. – 0.1 др.арк.

26. Скидан С.О. Проблеми активізації пізнавальної діяльності студентів (ергономічний аспект) // Вища технічна освіта: проблеми та перспективи розвитку. – Дніпропетровськ, 1996. – С. 68-69. – 0.1 др.арк.

27. Скидан С.О. Принцип системності у дослідженнях педагогічної ергономіки // Актуальні проблеми виховання молоді: Науково-практична конференція. – Кривий Ріг, 1997. – С.19-20. – 0.1 др.арк.

28. Скидан С.О. Ергономічний підхід як метод удосконалення навчального процесу // Проблеми освіти в перехідний період: Матеріали науково-практичної конференції. – Запоріжжя, 1995. – С.51-52. – 0.1 др.арк.

29. Скидан С.О. Проблеми наукового контролю знань студентів // Комплексний підхід до управління якістю підготовки спеціалістів: Матеріали міжрегіональної науково-практичної конференції. – Дніпропетровськ, 1994. – С.36-37. – 0.1 др.арк.

30. Скидан С.А. Эргономизация учебной среды – важный фактор интенсификации учебного процесса // Профессиональное становление специалиста с высшим образованием: Материалы регионального научно-практического семинара. – Кривий Ріг, 1996. – С.14-15. – 0.1 др.арк.

Анотація

Скидан С.О. Ергономічні основи навчального процесу у вищій школі. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.01 – теорія та історія педагогіки. – Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова. – Київ, 1999.

Дисертація присвячена визначенню ролі і значення педагогічної ергономіки вищої школи як галузі педагогічної науки. Доведено, що педагогічна ергономіка – це галузь сучасної педагогіки, котра займається комплексним вивченням і проектуванням діяльності викладача та студента в системі “викладач – студент – навчальне середовище” з метою забезпечення її ефективності. Розроблена і науково обгрунтована концепція ергономізації навчального процесу, яка є складовою в організації та управлінні навчальним процесом вузу. В основу організації та управління навчальним процесом вузу закладено теоретичну модель ергономізації процесу навчання. Експериментально доведено ефективність запропонованої моделі. Основні результати впроваджені в практику діяльності вищих навчальних закладів.

Ключові слова: педагогічна ергономіка, навчальний процес, ергономічні умови, навчальне середовище, функціонуюча система.

Аннотация

Скидан С.А. Эргономические основы учебного процесса в высшей школе. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.01 – теория и история педагогики. – Национальный педагогический университет им.М.П.Драгоманова. – Киев, 1999.

Диссертация посвящена определению роли и значения педагогической эргономики высшей школы как отрасли педагогической науки. Педагогическая эргономика – это отрасль в современной педагогике, которая занимается комплексным изучением и проектированием деятельности преподавателя и студента в системе “преподаватель – студент – учебная среда” с целью обеспечения ее эффективности. Разработана и научно обоснована концепция эргономизации учебного процесса, которая является составной частью организации и управления учебным процессом в вузе. В основу организации и управления учебным процессом вуза заложена теоретическая модель эргономизации процесса обучения. Экспериментально проверена эффективность предложенной модели. Основные результаты внедрены в практику деятельности высших учебных заведений.

Ключевые слова: педагогическая эргономика, учебный процесс, эргономические условия, учебная среда, функционирующая система.

Annotation

Skidan S.O. Ergonomic fundamentals of teaching process at higher school. – Manuscript.

Dissertation for Doctor's Degree of Pedagogics by speciality 13.00.01. – Theory and History of Pedagogics. – National Teacher's Training University named after M.P.Dragomanov. – Kiev, 1999.

The present dissertation investigates the place and significance of pedagogical ergonomics as a branch of pedagogic science. It's the first time that the subject matter, objectives and main issues of pedagogical ergonomics as well as methods of ergonomic research have been specified.

It follows from the undertaken investigation that pedagogical ergonomics is a branch of pedagogics which is concerned with studying and creating conditions for effective teaching within the interactive frame “teacher – student – teaching environment”, the teacher and student being its active tools and teaching environment having an integral function.

Indissoluble synthesis of human factor and agents of teaching environment is one of the most important attributes of pedagogical ergonomics and determines its substance as a branch of pedagogics.

Pedagogical ergonomics seeks to increase the effectiveness of teaching, ensuring physical fitness and a strong sense of moral values for all the participants of teaching process.

The status of pedagogical ergonomics is determined by the fact that it mainly deals with the place, inner links and interaction of the elements in the functional frame “teacher – student – teaching environment”. The effectiveness of the frame is understood as its ability to attain the assigned goal under specified conditions.

The results of the research demonstrate that the substance of pedagogical ergonomics lies in the formation and operation of its frames. Owing to this fact, a complex and systematic approach is a methodological bases for ergonomical research. The specific methodology of this complex ergonomical study makes a wide use of a variety of methods: psychological, social, mathematical, statistical, ergonomical, etc.

Ergonomical analyses of teaching process at higher school reveals that in general it is characterized by a low level of ergonomization, which has been verified in the course of the certifying experiment.

The findings presented in this theoretical research enable to interpret ergonomization as an integral element of teaching process at higher school. Its ergonomic conception has been elaborated and scientifically grounded. In line with the conception, both didactic and ergonomic matters, contribute to the effectiveness of teaching.

A theoretical model of ergonomization is laid as a foundation for organization and administration of teaching process at higher school. The model assumes the study and projection of teaching process, students and teacher's activity, teaching environment in the view of ergonomical principles, criteria, recommendations.

The research has proved that one of the key factors for reaching stable and dynamic functioning of ergonomic frames is the concept of reliability, applied to audio-visual aids in compliance with ergonomic criteria. The system of reliability criteria related to audio-visual aids has been worked out. It is likely to find its practical application.

Fundamentals of pedagogical ergonomics are seen as a complex of the latest pedagogical achievements concerning to teaching process, teachers and students' activity, teaching environment, audio-visual aids and innovations. According to the research any element of teaching process acquires its content and assessment if presented in the frame "teacher – student – teaching environment". Ergonomization provides the participants of teaching process with such conditions which are up to human psychophysiological abilities and comply with ergonomic requirements regarding mental activity.

The present state of higher education offers ample scope for activization of ergonomical research. Effectiveness of teaching grows considerably, provided that it's organized and administrated on the principles of ergonomics. The research proves that didactic objectives can be successfully attained by means of long-term and expedient ergonomical approach.

The dissertation views the main task of pedagogical ergonomics in providing pedagogical science with wide-range opportunities, aimed at the study of teaching process, perfection of teachers and students' activity, teaching environment, improvement of organization and administration of teaching process.

Key words: Pedagogical ergonomics, teaching process, ergonomical conditions, teaching environment, functional frame.