

ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ АПН УКРАЇНИ

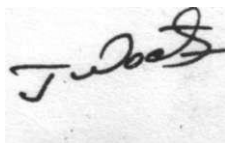
**Гушулей Йосип Миколайович**

УДК 371,035.3;371.302.2

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА  
ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ  
У ПРОЦЕСІ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ**

13.00.02 — теорія та методика трудового навчання

**Автореферат**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора педагогічних наук



**Київ - 2000**

Дисертацією є рукопис  
Робота виконана в Тернопільському державному педагогічному  
університеті імені Володимира Гнатюка, Міністерство освіти і науки України

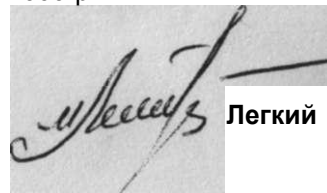
- Науковий консультант** - доктор педагогічних наук, професор  
**Терещук Григорій Васильович**,  
Тернопільський державний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка,  
проректор з наукової роботи,  
завідувач кафедри трудового навчання
- Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**Вихрущ Анатолій Володимирович**,  
Тернопільський експериментальний  
інститут педагогічної освіти,  
проректор з наукової роботи,  
завідувач кафедри педагогіки;
- доктор педагогічних наук, професор  
**Дьомін Анатолій Іванович**,  
Національний аграрний університет,  
професор кафедри методики навчання;
- доктор педагогічних наук, професор  
**Сидоренко Віктор Костянтинович**,  
Національний педагогічний університет  
ім. М.П.Драгоманова, професор кафедри  
трудового навчання та креслення
- Провідна установа** - Вінницький державний педагогічний  
університет ім. М.Коцюбинського,  
кафедра педагогіки,  
Міністерство освіти і науки України,  
**М.ВІННИЦЯ**

Захист відбудеться 9 листопада 2000 року о 14<sup>00</sup> год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.452.01 в Інституті педагогіки АПН України за адресою: 04053, Київ, вул. Артема, 52-Д, тел. 211-94-44

З дисертацією можна ознайомитись у науковій частині інституту педагогіки АПН України за адресою: 04053, Київ, вул. Артема, 52-Д

Автореферат розісланий 5 жовтня 2000 р.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої вченої ради



Легкий М.П.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Державна національна програма "Освіта" (Україна XXI століття) передбачає докорінне реформування всіх ступенів освіти. Чільне місце у цьому важливому процесі суспільних перетворень займає трудова підготовка підростаючого покоління, яка за своєю функціональною спрямованістю і характером об'єктивних умов її реалізації (нові технології, ринкові відносини в економіці тощо) є категорією, що швидко змінюється.

Сприятливі умови для трудової підготовки учнів на сучасному етапі обумовлені також новими стратегічними завданнями державної освітньої політики, визначеними законом України "Про загальну середню освіту", яким, зокрема, передбачається перехід до 12-річного терміну навчання у загальноосвітній школі, законодавчо підтверджується профільна спрямованість навчання у школі III ступеня. У зв'язку з цим вагомим чинником підвищення ефективності національної системи трудової підготовки є стандартизація освітньої галузі "Технології" ("Трудове навчання"), яка повинна бути спрямована на підготовку школярів до життєдіяльності у технологізованому суспільстві, забезпечення умов для безперервної освіти. Одним із напрямків останньої є загальнотехнічна підготовка учнівської молоді у системі безперервної освіти "школа — вищий заклад освіти".

Матеріали, отримані нами під час констатуючого експерименту, показали, що в підготовці учнівської молоді до професійної освіти у сфері техніки є ряд суттєвих недоліків: відсутність умінь узагальнювати й систематизувати знання про об'єкти техніки, що використовуються у різних галузях виробництва; невміння виявляти, встановлювати взаємозв'язки між основами наук і основами техніки при вивченні конкретних знарядь праці; недостатня готовність до перенесення знань з одних технічних об'єктів на інші; слабкий рівень поінформованості про перспективи розвитку сучасної техніки тощо. Це викликано, насамперед, низьким рівнем загальнотехнічної підготовки школярів.

Нині вивчення техніки в загальноосвітній школі здійснюється у рамках трудового навчання, на позакласних заняттях із техніки й праці, а також при розгляді прикладних аспектів природничих наук. Як спеціальний предмет, метою якого була б підготовка учнів до продовження навчання у вищих технічних закладах освіти, основи техніки не вивчались. Окремі фрагменти знань технічного характеру учні отримують у курсах фізики, хімії та інших навчальних предметів, логіка яких визначається теоріями, законами відповідних галузей наук, а також у процесі трудового навчання, зміст якого обумовлений структурою трудових процесів. Окрім цього, зміст технічних знань має і ряд упущень. Одне з них — майже повна відсутність відомостей про основи технічної енергетики й автоматики. У зв'язку з цим знання учнів про технічні системи не узагальнюються, в них не формується цілісна уява про сучасне виробництво, його роль у розвитку суспільства. Потреба по-новому розглядати шляхи й засоби технічної підготовки школярів обумовлена також загальними стратегічними напрямками реформування системи освіти в Україні, перш за все необхідністю поглиблення диференціації та індивідуалізації навчання, інтеграції навчально-виховного процесу.

Проблема технічної підготовки учнівської молоді знайшла своє відображення в дисертаційних та монографічних дослідженнях багатьох учених. Ними вивчались такі аспекти даної проблеми: сутність і структура політехнічних знань (П.Атутов, І.Конфедератов, Д.Тхоржевський, С.Шабалов); науково-педагогічні критерії відбору змісту технічної підготовки (С.Батишев, В.Гусєв, Л.Мороз, П.Ставський); структура змісту основ машинознавства (В.Белоусов, М.Зарецький, Л.Кудрін); вивчення основ техніки у процесі профільного трудового навчання, факультативних занять із поглибленим вивченням окремих предметів за вибором учнів (П.Атутов, В.Олійник, В.Поляков, В.Уланов); зміст загальнотехнічної підготовки учнів старших класів з поглибленим вивченням предметів за вибором (В.Леднев, О.Сова, Ю.Обрезков); психологічні основи загальнотехнічної підготовки (І.Калошина, Г.Костюк, Т.Кудрявцев); дидактичні основи вивчення техніки на уроках трудового навчання (А.Дьомін, Г.Левченко, В.Мадзігон, В.Сидоренко,

Г.Терещук); ретроспективні аспекти технічної підготовки у процесі трудового навчання (А.Вихрущ, М.Левківський, І.Матюша, Д.Сергієнко, Д.Сметанін).

Однак відсутні фундаментальні дослідження з урахуванням сучасних вимог до теоретико-методичного обґрунтування сутності та структури загальнотехнічної підготовки школярів, чіткого розуміння її предмета та визначення тезаурусу понять основ техніки.

Враховуючи спільність наукових основ сучасної техніки різних галузей виробництва, наявність суперечностей між структурою складних технічних систем й недосконалістю окремих елементів технічної підготовки учнів загальноосвітньої школи в системі безперервної освіти «школа — вищий заклад освіти», а також відсутність фундаментальних теоретичних й методичних розробок проблеми загальнотехнічної підготовки школярів, нами вибрана тема дослідження: «Теорія і практика загальнотехнічної підготовки учнів у процесі трудового навчання».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема даного дослідження входить до тематичного плану науково-дослідних робіт Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка як складова проекту "Дидактичні основи розвитку навчально-пізнавальної діяльності учнівської молоді в процесі загальнотехнічної підготовки", що фінансується з державного бюджету Міністерства освіти і науки України (держресстраційний № 0199и002521). Автором самостійно розроблено один із варіантів державного стандарту освітньої галузі "Технології" ("Трудове навчання") — поглиблене трудове навчання у ліцєях.

Об'єктом дослідження є процес трудової політехнічної підготовки учнів загальноосвітніх шкіл.

Предмет дослідження — загальнотехнічна підготовка школярів у процесі трудового навчання.

Мета дослідження полягає у розробці концепції і створенні на її основі методичної системи загальнотехнічної підготовки школярів у процесі трудового навчання.

Гіпотеза дослідження ґрунтується на припущенні, що загальнотехнічна підготовка у загальноосвітній школі як складова цілісної системи трудового

політехнічного навчання школярів зможе забезпечити досягнення нового якісного рівня та обсягу узагальнених знань про сучасну техніку, якщо:

загальнотехнічна підготовка розглядатиметься як компонент більш глобальних систем: по-перше, системи трудової підготовки молоді і, по-друге, системи національної освіти України;

зміст навчального матеріалу структуруватиметься з урахуванням основних принципів побудови й функціонування різних технічних об'єктів (передачі й перетворення енергії у техніці та побудови систем автоматичного керування);

в основу вибору методів формування загальнотехнічних знань і вмінь покладатимуться види науково-технічної діяльності, пов'язаної з аналізом технічних об'єктів.

Мета і гіпотеза обумовили такі завдання дослідження:

1. Проаналізувати теоретико-методологічні проблеми загальнотехнічної підготовки учнівської молоді.
2. Вивчити стан і виявити тенденції розвитку загальнотехнічної підготовки учнів загальноосвітньої школи.
3. Розробити, теоретично обґрунтувати і експериментально перевірити основні положення дидактичної концепції загальнотехнічної підготовки школярів у процесі трудового навчання.
4. Провести відбір і структурування змісту курсу «Основи техніки».
5. Розробити технологію вивчення основ техніки в середніх навчальних закладах освіти, яка б забезпечувала адекватне відображення цілісності технічних об'єктів у змісті трудового політехнічного навчання школярів.
6. Відібрати зміст і розробити модель професійно-методичної підготовки вчителя до викладання основ техніки.

Концепція дослідження. Проблема загальнотехнічної підготовки школярів розглядається в контексті виявлення характерних особливостей технікознавства як самостійної фундаментальної галузі знання, предметом якої є специфічний клас матеріальних утворень — техніка. При цьому вихідними ідеями є:

1. Орієнтація на те, що найбільш загальною є класифікація технічних об'єктів за їхньою структурою і дає змогу абстрагуватись від таких характеристик техніки, як галузь застосування, конструкція, вид спожитої енергії. Систему загальнотехнічної підготовки школярів ми розглядаємо як повний пізнавальний цикл, що охоплює таку структуру об'єктів техніки: найпростіші знаряддя праці машини й технічні • комплекси.

2. Врахування класифікації основних функціональних органів технічних об'єктів під час систематизації навчального матеріалу з основ техніки. Базовими загальнотехнічними знаннями ми вважаємо ті, що включають у себе відомості про енергетичні і керуючі органи технічних об'єктів.

3. Розробка змісту системи загальнотехнічної підготовки школярів на основі наукових положень технікознавства щодо передачі й перетворення енергії, принципів побудови автоматичних систем керування технічними об'єктами, оскільки вони становлять систему наукових положень, понять, фактів, що розглядаються в інтегрованому курсі з основ техніки.

4. Визначення циклу навчальних предметів, спрямованих на формування загальнотехнічних знань і вмінь у системі безперервної освіти школярів. Зміст таких предметів має становити система наукових понять, що відображають загальні основи сучасного виробництва.

5. Виділення основних принципів навчання основ техніки для забезпечення більш високого рівня науковості, узагальненості і практичної спрямованості загальнотехнічних знань і вмінь школярів.

6. Добір і розробка методів навчання основ техніки, спрямованих на імітацію тих основних пізнавальних взаємодій людини з технічними об'єктами, які характерні для загальнотехнічної орієнтації.

Методологічною основою дослідження виступають: положення про об'єктивний та історичний підхід до аналізу процесу педагогічних явищ, системний і діяльнісний підхід у навчанні; принципи єдності теорії й практики, гуманізму й демократизму освіти; ідеї та установки, висвітлені у державних нормативних документах України з проблем "Євсти та трудової підготовки учнівської молоді (Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI

століття), Закон України «Про загальну середню освіту», Постанова Верховної Ради України про забезпечення працевлаштування молоді, Концепція трудової підготовки учнів національної школи України, Концепція гуманізації й гуманітаризації освіти).

Теоретичну основу дослідження становлять: досягнення педагогіки, психології, методики трудового навчання та інших наук, що розкривають основні принципи відбору змісту освіти для різних типів шкіл (М.Бурда, С.Гончаренко), концептуальні основи діяльності навчальних закладів нового типу (В.Мадзігон, В.Паламарчук), педагогічні аспекти удосконалення змісту трудової політехнічної підготовки школярів (А.Дьомін, В.Мадзігон, В.Поляков, Д.Тхоржевський), індивідуалізації й диференціації (О.Кірсанов, Є.Рабунський, В.Монахов, Г.Терещук, І.Унт), психолого-педагогічні основи загальнотехнічної підготовки учнів (Г.Костюк, І.Бех, Т.Кудрявцев), теорії змісту загальнотехнічних дисциплін (М.Жиделєв, В.Ледєв, В.Сидоренко, М.Скаткін).

Джерелознавчу базу нашого дослідження складають докторські та кандидатські дисертації, автореферати дисертацій, документи та архівні матеріали, монографії, наукові статті в періодичних виданнях, журналах із психології, педагогіки, трудової політехнічної підготовки тощо.

Для вирішення поставлених завдань використовувались теоретичні та емпіричні методи дослідження:

*теоретичні:* аналіз наукової літератури з питань теорії й методики трудового навчання; порівняння, класифікація та систематизація теоретичних і експериментальних даних; теоретичне моделювання методичної системи загальнотехнічної підготовки; метод графів під час конструювання навчальних посібників;

*емпіричні:* методи масового збору інформації — опитування, анкетування; бесіди; педагогічні спостереження; метод рейтингу й самооцінки; педагогічний експеримент (констатуючий, формуючий та контрольний); розробка програм та навчальних курсів.

Констатуючий експеримент проводився у Тернопільській, Хмельницькій, Івано-Франківській та Львівській областях. У ньому брало участь 1296 учнів і 367 учителів.

Основний формуючий експеримент здійснювався у Тернопільському технічному ліцеї навчально-науково-виробничого комплексу "Світло", Коломийському міжшкільному навчально-виробничому комбінаті та Тернопільській ЗОШ ІЗ ст. № 23. Усього в ньому брало участь 216 учнів.

Експертиза теоретичних основ загальнотехнічної підготовки школярів у процесі трудового навчання проводилась у Національному педагогічному університеті ім. М.П.Драгоманова, Бердянському педагогічному інституті, Тернопільському державному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка та на курсах підвищення кваліфікації вчителів трудового навчання Тернопільського інституту післядипломної освіти. Усього в експертизі брали участь 66 чол. (6 докторів і 12 кандидатів наук, 48 вчителів трудового навчання).

Наукова новизна дослідження полягає у створенні науково обгрунтованої дидактичної концепції загальнотехнічної підготовки учнівської молоді, яка є теоретичною базою для організації навчального процесу у загальноосвітніх школах та ліцеях технічного профілю.

Вперше визначено загальну структуру і зміст системи загальнотехнічної підготовки школярів у системі безперервної освіти. Розроблено принципи відбору змісту загальнотехнічної підготовки школярів, у тому числі під час створення стандарту освітньої галузі "Технології" ("Трудове навчання"): безперервність навчання, пріоритет розвиваючої функції й гуманітаризації трудової підготовки, диференціація трудового навчання та інтеграція його змісту, модульний принцип відбору змісту навчального матеріалу. Науково обгрунтовано, що трудова підготовка в технічних ліцеях можлива за умови визначення циклу навчальних предметів на основі врахування принципів політехнізму й уніфікації загальнотехнічної підготовки за групами професій.

Дістало подальшого розвитку положення щодо розробки змісту технічної підготовки учнівської молоді на основі класифікації технічних об'єктів за

їхньою структурою і функціонального аналізу засобів праці сучасного виробництва. Розроблено й обґрунтовано новий підхід до систематизації навчального матеріалу про основи техніки, який базується на визначенні загальнотехнічної спрямованості основних функціональних органів технічних об'єктів і застосуванні теорії графів. При цьому розкрито сутність загальноосвітніх (допрофесійних) основ технічної енергетики й автоматички.

Розроблено еталонну модель та зміст професійно-методичної підготовки майбутнього вчителя до викладання основ техніки.

Теоретичне значення дослідження полягає у тому, що:

виявлено основні тенденції та суперечності у загальнотехнічній підготовці школярів, пов'язані з особливостями вивчення функціональних органів технічних комплексів;

обґрунтовано сутність поняття «загальнотехнічної підготовки» як поліаспектного феномена з позицій системного підходу та методології побудови наукового технічного знання;

визначено основні функції загальнотехнічної підготовки школярів у системі безперервної освіти: загальноосвітню, політехнічну і професійну;

вироблено концептуальні положення процесу загальнотехнічної підготовки учнів ліцею як окремої підсистеми політехнічної освіти, яка має свою логіку, закономірності, зміст, організаційні форми;

виявлено основні способи структурування навчального матеріалу з основ техніки на основі загальнотеоретичного, об'єктного і функціонального принципів;

Практична значущість дослідження полягає у визначенні шляхів розвитку технічної підготовки школярів в умовах безперервної освіти. Рекомендовані у дисертації навчальний план для шкіл із поглибленим трудовим навчанням (варіант «Освітня галузь «Технології» у технічних ліцеях»), програма середньої загальноосвітньої школи «Основи техніки» 8-9 класи, навчальні посібники «Основи техніки» і «Основи деревообробки» схвалені Міністерством освіти України і впроваджені у практику роботи загальноосвітніх шкіл і ліцеїв країни. Запропонована автором методика

навчання учнів основ техніки впроваджена в практику роботи технічних ліцеїв Тернопільської й Івано-Франківської областей у ході проведення педагогічного експерименту. Програма спецкурсу «Методика викладання основ техніки у загальноосвітній школі» використовується у процесі підготовки майбутніх учителів трудового навчання на індустріально-педагогічних факультетах Тернопільського і Дрогобицького державних педагогічних університетів та Бердянського державного педагогічного інституту.

Особистий внесок у здобутті наукових результатів полягає в багаторічному самостійному дослідженні теоретичних і методичних аспектів проблеми, проведенні експериментальної роботи в школах, технічному ліцеї м. Тернополя і Тернопільському державному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка, наданні консультацій працівникам освіти, вчителям, які брали участь в експерименті; в узагальненні власного досвіду викладання предметів «Методика трудового й професійного навчання та викладання загальнотехнічних дисциплін» та «Методика викладання основ техніки» у педагогічному університеті. Усі наведені у дисертації аналітичні матеріали та опубліковані в одноосібних монографіях, статтях висновки, що визначають наукову новизну дослідження, його теоретичну й практичну значущість, отримані автором самостійно.

Вірогідність одержаних результатів забезпечується всебічним розглядом предмета дослідження, теоретико-методологічним обґрунтуванням вихідних позицій, використанням взаємодоповнюючих методів, адекватних об'єкту, предмету, меті та завданням дослідження, поєднанням кількісного та якісного аналізів експериментальних даних, обробки добутих даних за допомогою методів математичної статистики.

Апробація основних положень дисертації. Хід і основні результати дослідження доповідались і були схвалені на науково-практичних конференціях: «Актуальні питання вдосконалення підготовки вчителів трудового навчання» (Мозирь, 1986), «Дидактичні проблеми підготовки вчительських кадрів» (Тернопіль, 1988), «Розвиток педагогічної освіти й науки в Західних областях України» (Тернопіль, 1990); «Актуальні проблеми

дидактики трудового навчання» (Тернопіль, 1994); «Шляхи вдосконалення трудової підготовки школярів» (Тернопіль, 1997); «Трудова підготовка учнівської молоді: стан та перспективи» (Тернопіль, 1999); на курсах і семінарах вчителів трудового навчання Тернопільської області, звітно-наукових конференціях викладачів Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (1990-1999 рр.).

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження відображені у 37 публікаціях автора загальним обсягом понад 70 друкованих аркушів. З них: 3 одноосібні монографії; 4 навчальні посібники; 1 навчальна програма і 1 методичні рекомендації для вчителів, що рекомендовані Міністерством освіти для використання та апробації; 21 стаття у фахових наукових виданнях. Одноосібних публікацій — 26.

Структура дисертації. Дисертація складається із вступу, п'яти розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Обсяг дисертаційної роботи становить 389 сторінок, включаючи 14 с. таблиць (28 шт.), 10 с. схем (18 шт.), 3 с. рисунків (5 шт.) та 27 с. додатків. Список використаних літературних джерел складається з 400 найменувань (21 а).

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обгрунтовано актуальність теми дослідження, проаналізовано загальний стан розробки проблеми у науковій теорії та психолого-педагогічній практиці, визначено об'єкт, предмет, мету дослідження, сформульовано концепцію, гіпотезу та завдання дослідження; викладено вихідні методологічні положення та методи дослідження; показано його наукову новизну, теоретичну та практичну значущість; викладено форми апробації та впровадження отриманих результатів дослідження, їх вірогідність та обгрунтованість.

У першому розділі — «Концептуальні засади загальнотехнічної підготовки в умовах розбудови національної школи» — обгрунтовуються основи стандарту освітньої галузі «Технології», аналізуються шляхи вирішення проблеми технічної підготовки учнівської молоді у вітчизняній і зарубіжній

педагогіці та шкільній практиці, а також розкривається методика педагогічної діагностики готовності школярів до продовження навчання.

Перехід від єдиного типу школи до загальноосвітніх закладів різних типів вимагає створення стандарту освіти, спрямованого на підготовку підростаючого покоління до життєдіяльності і безперервної освіти у технологізованому суспільстві. Основу виділення предметного змісту освітньої галузі «Технології» («Трудове навчання»), в розробці якого використані матеріали наших досліджень, складає сукупність різнорівневих фрагментів знань багатьох, головним чином, прикладних наук, упорядковану в логіці ускладнюючої предметно-перетворювальної діяльності. Тому структура побудови предмета трудового навчання вибрана відповідно до логіки процесів взаємодії людини з технологічним середовищем. У дослідженні виділено і проаналізовано три основні складові виховання творчо розвинутої особистості у процесі трудового навчання: психолого-педагогічна теорія гармонійного розвитку особистості, психологічна теорія діяльності і психологічна теорія переносу. Наведена характеристика основних компонентів трудової підготовки учнів у загальноосвітній школі: основи виробництва, продуктивна праця, профорієнтація, творча праця, трудове виховання.

Значне місце у розділі відводиться визначенню основних етапів трудового навчання у середній школі: «Вступ до праці» — 14 класи, у початковій школі трудове навчання може інтегруватися з іншими предметами («Художня праця»); «Загальнотрудова підготовка» — 5-9 або 5-7 класи (за вибором школи); «Профільна трудова підготовка» — 8-11 або 10-11 класи (за вибором школи). Нами визначено в стандарті освітньої галузі «Технології» один із варіантів профільного трудового навчання — поглиблене трудове навчання в ліцеях. У роботі сформульовано основні завдання початкового професійного навчання у системі безперервної освіти: світоглядні — синтез ідей, що стосуються наукової картини світу техніки, наукових основ виробництва і сучасних технологій; методологічні — ознайомлення з принципами технічного пізнання, формування вміння поставити та вирішити проблему; теоретичні — озброїти учнів знаннями, що стосуються принципів функціонування сучасної

техніки та закономірностей взаємовідносин в системі «людина-машина-середовище»; практичні — вміння застосовувати теоретичні знання для професійної орієнтації в основних галузях народного господарства.

Паралельно із створенням державного стандарту розроблено основні принципи відбору змісту навчального матеріалу з трудового навчання: безперервність навчання (виявлення в змісті єдиних принципів структурування, наскрізних ідей, узагальнених умінь і навчальних дій); пріоритет розвиваючої функції навчання (підготовка до науково-дослідницької, пошукової діяльності); гуманітаризація трудової підготовки (формування наукової картини світу техніки і технології, екологічності, уяви про роль людського фактора у функціонуванні технічних систем, знань про способи удосконалення техніки і технології на основі антропології); диференціація трудового навчання (гнучка і жорстка); інтеграція навчального матеріалу (загальнотеоретична, об'єктна і комбінована); модульне навчання (модулі гносеологічного і операційного типу).

Вивчення вітчизняного досвіду технічної підготовки учнівської молоді дає підставу стверджувати, що суспільний інтерес до досліджуваної проблеми визначається рівнем розвитку технічної науки і логікою побудови навчального процесу в загальноосвітній школі. У 20-х роках ще не були виділені основні напрями в технічній науці: теорію автоматичного регулювання відносили до механіки, а енергетика була ще далека від тих наукових технічних узагальнень, які зроблені у наші дні. В основу навчально-виховної роботи покладалася логіка трудової діяльності людини, що забезпечувало лише формування трудових навичок поведінки з нескладними засобами праці. Окремі аспекти загальних наукових основ виробництва розглядалися у 50-60-х рр. у таких навчальних предметах, як практикуми з машинознавства та електротехніки. Розроблена у свій час методика викладання цих дисциплін не викликає принципових заперечень. Однак серйозні зауваження виникають саме до поділу навчального матеріалу про основи техніки на електротехнічний і машинознавчий. Кожна автоматична машина має енергетичні, робочі і керуючі органи. Тому навчальний матеріал з основ машинознавства доцільно доповнити відомостями про механічні елементи керуючих машин, а відомості з курсу електротехніки —

про електротехнічні органи технологічних машин. Окрім того, у даному випадку зовсім не розглядаються основи пневмо- і гідротехніки, питання специфіки, призначення і застосування конкретних машин та вивчення їх функціональних елементів. Автоматика вважалась розділом курсу електротехніки. Але автоматичний пристрій — необов'язково електричний (може бути і пневмо-, і гідроавтоматика, не враховуючи того, що автомат — це і є механічний пристрій).

У 70-80-х роках серед педагогів ще не було єдиних підходів до визначення змісту загальнотехнічної підготовки школярів. Спроба запровадити навчальні програми з основ техніки у класах з поглибленим вивченням окремих предметів за вибором учнів завершилась невдачею.

Зацікавлення вітчизняних педагогів технічною підготовкою школярів підвищилось на початку 90-х років. Більшість із тих, хто вивчав це питання, обрали предметом свого дослідження політехнічну підготовку школярів. Визначились основні шляхи вивчення техніки у практиці роботи загальноосвітніх шкіл: 1)техніка вивчається розосереджено у виробничих технологіях; 2)основи техніки як окремий предмет можуть вивчатись факультативно; 3) у УШ-ХІ класах вивчається розділ «Основи техніки, технології, організації та економіки виробництва» у процесі профільного трудового навчання. Такий підхід до організації навчального процесу дозволяє відвести 80% часу на продуктивну працю школярів і створити сприятливі умови для реалізації основних завдань трудового навчання в освітній галузі «Технології».

Проблеми технічної підготовки учнівської молоді активно розробляються і в сучасній західній педагогічній науці. Аналітичний огляд різних концепцій реалізації цієї проблеми засвідчив, що сьогодні на Заході не існує єдиної уніфікованої моделі технічної підготовки школярів. Нами виділені основні її аспекти: гуманітарний аспект техніки, її соціальні наслідки (США); виготовлення технічних предметів і спостереження за фізичними явищами, пов'язаними з об'єктами технічної системи (Франція); вивчення основ техніки, що включають відомості про матеріалознавство, технологію і обладнання

(Польща); вивчення елементів інформатики, мікроелектроніки, біомеханіки в блоці дисциплін, об'єднаних назвою «Техніка» (Угорщина); ознайомлення з робототехнікою (Болгарія); підготовка за окремими технічними спеціальностями (електроніка, інженерні науки, металообробка та ін.) для вступу в університет (Англія).

У дослідженні виділено характерні ознаки загальнотехнічних знань, визначено науково-педагогічні критерії відбору змісту навчального матеріалу про основи техніки, розглянуто шляхи реалізації взаємозв'язків між загальнотехнічними, природничо-математичними і спеціальними дисциплінами, виявлено умови, дотримання яких необхідне для формування загальнотехнічних знань і вмій учнів.

За основний критерій ефективності технічної підготовки учнів для продовження навчання взято співвідношення узагальнених та спеціальних знань у галузі сучасної техніки на заняттях профільного трудового навчання. З цією метою визначалось відсоткове співвідношення кількості учнів, які розкривають науково-технічні основи процесів і явищ, що відбуваються у технічному об'єкті, до кількості учнів, які виділяють лише характерні ознаки основних функціональних органів технічного об'єкту.

Щоб прослідкувати результативність експериментальної роботи, визначено три рівні готовності учнів до продовження навчання у вищих технічних закладах освіти: високий — при  $x > 5/4P$ , середній — при  $P/4 < x < 3/4P$ , низький — при  $x < P/2$ , де  $x$  — середня сумарна бальна оцінка учнів за розв'язання завдань,  $P$  — максимально можлива оцінка за виконання завдань.

Отримані в процесі констатуючого зрізу дані показують, що на початку експериментальної роботи не було старшокласників з високим рівнем технічної підготовки. Переважну більшість (83,2%) характеризував низький рівень. Ці дані стали початковою ланкою у проведенні формуючого експерименту.

Другий розділ — «Базові компоненти загальнотехнічної підготовки у системі політехнічної освіти школярів» — присвячено реалізації загальних ідей загальнотехнічної підготовки школярів в умовах диференційованого навчання.

Із створенням у країні навчальних закладів нового типу постають нові завдання щодо подальшого розширення техніко-технологічних знань школярів. У цих умовах потребує уточнення сутність поглибленої технічної підготовки ліцеїстів, визначення її основних понять. Нами зроблено спробу дати визначення двом поняттям, які відображають основні аспекти технічної підготовки учнівської молоді:

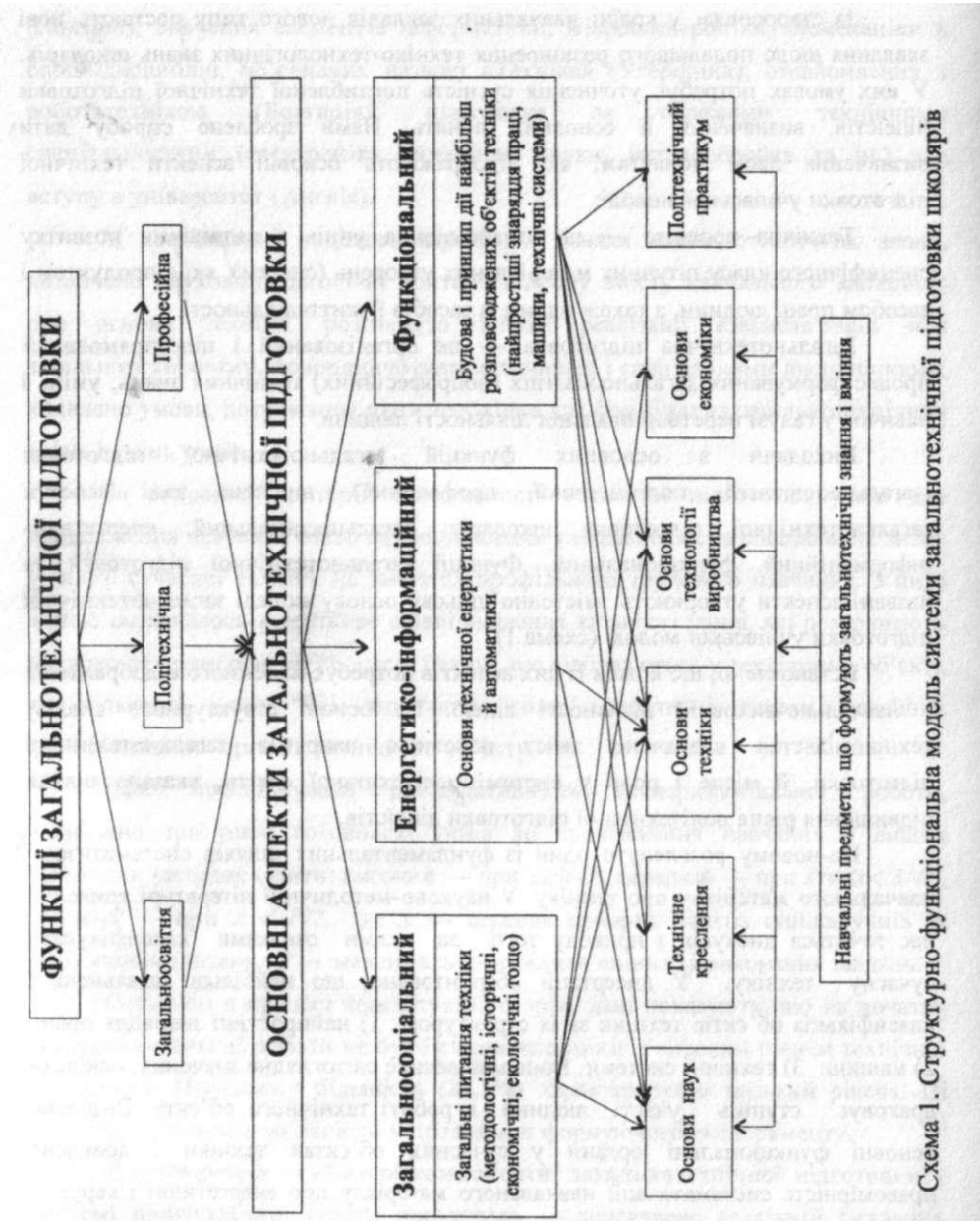
Технічна просвіта — це ознайомлення учнів з питаннями розвитку специфічного класу штучних матеріальних утворень (систем), які є продуктом і засобом праці людини, а також одним із засобів її життєдіяльності.

Загальнотехнічна підготовка — це організований і цілеспрямований процес формування загальноосвітніх (допрофесійних) технічних знань, умінь і навичок у галузі перетворювальної діяльності людини.

Виходячи з основних функцій загальнотехнічної підготовки (загальноосвітньої, політехнічної, професійної), виділено такі аспекти загальнотехнічної підготовки школярів: загальносоціальний, енергетико-інформаційний, функціональний. Функції загальнотехнічної підготовки та названі аспекти утворюють змістовно-цільову основу моделі загальнотехнічної підготовки учнівської молоді (схема

Встановлено, що кожен із цих аспектів потребує належного відображення у навчально-виховній діяльності ліцею. На основі структурного аналізу технікознавства визначено зміст основних напрямів загальнотехнічної підготовки, її місце і роль у системі політехнічної освіти, вказано шляхи підвищення рівня політехнічної підготовки ліцеїстів.

По-новому розглянуто один із фундаментальних шляхів систематизації навчального матеріалу про техніку. У науково-методичній літературі тривалий час точиться дискусія з приводу того, за якими ознаками класифікувати сучасну техніку. У дисертації обґрунтовано, що найбільш загальною є класифікація об'єктів техніки за їх структурою: 1) найпростіші знаряддя праці, 2) машини, 3) технічні системи. Вона має велике світоглядне значення, оскільки враховує ступінь участі людини в роботі технічного об'єкту. Виділено основні функціональні органи у сучасних об'єктах техніки і доведено правомірність систематизації навчального матеріалу про енергетичні і керуючі органи об'єктів техніки в інтегрованому курсі "Основи техніки".



Важливе місце в розділі відводиться аналізу системи політехнічної освіти учнів ліцею. Така система передбачає впровадження у навчальний процес циклу навчальних дисциплін, спрямованих на оволодіння предметами праці, засобами праці, технологією, економікою. Зміст названих дисциплін становить система наукових понять, що відображають загальні основи сучасного виробництва та принципи керування ним. У дисертації обгрунтовано послідовність вивчення навчальних предметів. Визначено профілі політехнічного практикуму: з окремих механічних технологій, електротехнічний, агробіологічний, хіміко-технологічний.

Структурно-змістові компоненти системи загальнотехнічної підготовки школярів закладені у цілому комплексі елементів навчально-виховного процесу у ліцеї. Вони знайшли своє відображення в навчальному плані шкіл з поглибленим трудовим навчанням (варіант «Освітня галузь «Технології» в технічних ліцеях»).

Третій розділ — «Зміст загальнотехнічної підготовки школярів в умовах безперервної освіти» — є ключовим. У ньому проведено відбір і структурування змісту курсу основ техніки. При цьому використано два основні принципи побудови навчального предмета: теоретичного узагальнення і генетичний.

Структура побудованого курсу основ техніки представлена у вигляді двох пірамід, вершинами яких є теоретичні узагальнення про основи технічної енергетики і автоматики. Основу цих пірамід утворюють структурні елементи (блоки змісту), які відповідають уяві про передачу і перетворення енергії в техніці та принципи побудови систем автоматичного керування. Тому в курсі з основ техніки виділено дві частини: «Основи технічної енергетики» і «Основи автоматизації виробничих процесів».

Значне місце в розділі займає відбір і структурування змісту навчального матеріалу про передачу і перетворення енергії в техніці. Цей аспект дослідження спрямовано в першу чергу на визначення основних понять енергетичного каналу — системи пристроїв, які забезпечують передачу, зберігання і перетворення енергії. До теорії енергетичного каналу віднесено:

енергетичний ланцюг (ділянку енергетичного каналу, розміщену між двома суміжними перетворювачами виду енергії), перетворювач виду енергії (частину енергетичного каналу, в межах якої здійснюється взаємодія двох ланцюгів з різними носіями енергії з метою перетворення одного її виду в інший), носій енергії (частинки речовини, які здатні переносити енергію в просторі або передавати сусіднім частинкам), перетворювачі параметрів (призначені для узгодження основних параметрів джерела і споживача енергії"), регулювальні елементи (клапани, вимикачі, елементи плавного регулювання потоку енергії), акумулятори енергії (маховик парової машини, водоймища гідроелектричних станцій, електричні конденсатори та ін.), лінії передачі енергії (призначені для передачі енергії від джерела до споживача). Сукупність розглянутих елементів утворює канал передачі енергії.

Виділено найбільш поширені канали передачі енергії в техніці: механічні, гідравлічні, пневматичні, теплові, електричні. У результаті науково-технічного обґрунтування та експериментальної перевірки основних понять виділених вище каналів передачі енергії визначено зміст першої частини курсу основ техніки «Основи енергетичної техніки».

Обґрунтовано зміст навчального матеріалу другої частини курсу основ техніки «Основи автоматизації виробничих процесів». Виділено основні поняття основ автоматизації: принципи побудови систем автоматичного керування (в залежності від впливу керуючого пристрою на керований об'єкт і за принципом керування), елементи систем автоматичного керування, роботи і автоматизація виробничих процесів (види і кінематика роботів, роботи і гнучка технологія виробництва).

При складанні сіткових моделей формування основних понять курсу основ техніки використано метод графів. З метою надання навчальному матеріалу курсу практичної спрямованості розроблено систему лабораторно-практичних робіт. Відібрана у процесі дослідження система понять лягла в основу початкового варіанту курсу основ техніки, доступність змісту якого перевірялась під час дослідного викладання. У дисертації детально

розкриваються етапи роботи над змістом нової навчальної дисципліни «Основи техніки», наводяться якісні і кількісні дані експериментальної роботи.

Для оцінки доступності учням 8-9 класів навчального матеріалу курсу з основ техніки використано такий критерій, як рівень успішності (відношення середнього балу успішності з кожної виділеної частини навчального матеріалу курсу з основ техніки до середнього балу успішності учнів із таких предметів природничо-математичного циклу, як математика, фізика, хімія). Результати експерименту вважались позитивними у тому випадку, якщо рівень успішності був наближений до одиниці. На першому етапі побудови нових тем, розділів курсу цей критерій виправдовує себе. На завершальному етапі дослідження використано такі два критерії вивчення основ техніки: рівні засвоєння (знання, розуміння, оволодіння, творчого застосування знань) і середній коефіцієнт засвоєння навчального матеріалу (відношення обсягу засвоєного до обсягу викладеного навчального матеріалу). Підсумовуючи результати дослідження проблеми змісту і структури курсу з основ техніки, подаємо їх у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Узагальнені результати дидактичного експерименту  
з перевірки вивчення курсу «Основи техніки»

Назва частини курсу	Коефіцієнт засвоєння матеріалу, %	Рівні засвоєння матеріалу, %			
		I	II	III	IV
Основи технічної енергетики	78,7	7,4	14,3	26,8	51,5
Основи автоматизації виробничих процесів	80,4	6,2	13,1	11,6	69,1

Одержані експериментальні дані свідчать, що навчальний матеріал курсу з основ техніки доступний учням 8-9 класів і за обсягом відповідає часові, котрий відведений на його вивчення. Достовірність одержаних даних перевірялась з допомогою непараметричного критерію Пірсона  $\chi^2$ . Одержане значення  $\chi^2=17,702$  ( $\chi^2_{кр}=13,274$ ;  $\alpha=0,01$ ) дозволило зробити висновок, що рівні

оволодіння (III) і творчого застосування навчального матеріалу (IV) залежать від змісту окремих розділів курсу основ техніки.

Визначений у процесі дослідження зміст загальнотехнічних знань і вмінь знайшов своє відображення в програмі і навчальному посібнику «Основи техніки», у якому виділені функціональний, енергетичний, інформаційний і соціальний аспекти сучасної техніки.

У четвертому розділі — "Методична система навчання основ техніки" — визначено основні принципи навчання основ техніки, обґрунтовано вибір методів навчання і розробку їх щодо загальнотехнічної підготовки у системі безперервної освіти, реалізовано і описано методику використання творчих задач на аналіз технічних об'єктів.

Доводиться, що основними принципами навчання основ техніки є: принципи інтеграції навчального матеріалу і алгоритмізації практичної діяльності учнів та політехнічний принцип викладання основ техніки.

Використання принципу інтеграції ми розглядаємо як засіб подолання суперечності між цілісністю технічних об'єктів та фрагментарним характером їх вивчення у процесі трудового навчання. Запропоновано прийоми реалізації інтегративного підходу на прикладі викладання основ технічної енергетики з урахуванням вимог двох домінуючих принципів: змістового узагальнення й типовості технічних об'єктів. Виділено окремі групи навчального матеріалу про передачу й перетворення енергії у техніці (загальнотеоретичний, об'єктний, комбінований); виявлено основні шляхи реалізації взаємозв'язків між згрупованим навчальним матеріалом: 1) загальнотеоретичним і об'єктним, 2) загальнотеоретичним і комбінованим, 3) внутрішні зв'язки і залежності між різними темами курсу з основ техніки. Результати експерименту підтвердили, що під час застосування методики викладання основ техніки згідно з принципом змістового узагальнення матеріалу і теоретичних понять у ньому учням доступні навіть високі ступені інтеграції навчального матеріалу. Цей принцип передбачає вивчення загальних і абстрактних положень на прикладі конкретних технічних об'єктів. При структуруванні об'єктного й комбінованого навчального матеріалу з основ техніки виділено його загальну

частину, яка відображає загальні теорії техніки і загальну структуру технічних об'єктів.

Розроблено методичні рекомендації з використання алгоритмів практичної діяльності, орієнтованих на вивчення типових об'єктів техніки, доведено ефективність застосування політехнічного принципу у навчанні для забезпечення більш високого рівня науковості, узагальненості і практичної спрямованості загальнотехнічних знань і вмінь школярів.

Теоретичний аналіз проблеми методів навчання на дидактичному і методичному рівнях свідчить, що змісту загальнотехнічної підготовки у системі безперервної освіти найбільш відповідають методи лабораторно-практичних робіт, проблемно-пошукових задач, вправ, які можуть бути основним засобом самостійного набуття знань учнів. В основу вибору методів формування загальнотехнічних знань і вмінь покладено види науково-технічної діяльності, пов'язаної з аналізом технічних об'єктів. Як загальний метод навчання основ техніки, який складається з ряду часткових, запропоновано задачі на структурний, функціональний і інтегративний аналіз технічних об'єктів. На численних прикладах доводиться, що розроблені навчальні технічні задачі забезпечують дидактичну імітацію тих основних пізнавальних взаємодій людини з технічним об'єктом, які характерні для загальнотехнічної орієнтації.

Як результат теоретичного психолого-дидактичного обґрунтування та експериментальної перевірки нами запропонована система завдань частково-пошукового характеру в оволодінні сучасною технікою і технологією на заняттях політехнічного практикуму. Визначено типи завдань з раціоналізаторства, які дають змогу залучати учнів до удосконалення механізмів і машин; розроблено схему побудови проблемних уроків на основі проблемних ситуацій, які передбачають реалізацію міжпредметних зв'язків, орієнтують на застосування набутих учнями знань у практичній діяльності; розкрито методичні прийоми активізації пізнавальної діяльності школярів у процесі застосування різноманітних засобів навчання.

У п'ятому розділі — «Перспективи вдосконалення загальнотехнічної підготовки учнівської молоді» — наводяться основні результати

експериментальної роботи, на підставі яких визначаються основні тенденції розвитку загальнотехнічної підготовки у системі ступеневої освіти.

З метою перевірки ефективності експериментальної роботи щодо оволодіння сучасною технікою на заняттях профільного трудового навчання і у технічних ліцеях було повторно визначено відсоткове співвідношення узагальнених та спеціальних знань з галузі сучасної техніки. В експериментальних школах і ліцеях суттєво зросла кількість старшокласників, котрі оволоділи знаннями про науково-технічні основи сучасної техніки. Вони успішно визначають загальні принципи будови і функціонування сучасних технічних систем, ґрунтовно розбираються у машинах і механізмах, більш широко розкривають взаємодію окремих деталей і вузлів, виявляють типові несправності в конкретних технічних об'єктах, а отже, майже вдвічі зросло відсоткове співвідношення узагальнених і спеціальних знань з галузі сучасної техніки  $\Gamma=78,4\%$  (до експерименту —  $40,9\%$ ). У школярів контрольних шкіл його зростання несуттєве ( $42,3\%$  порівняно з  $40,5\%$  на початку експерименту). Це доводить доцільність впровадження рекомендованих заходів зі загальнотехнічної підготовки школярів. Розподіл старшокласників контрольних і експериментальних шкіл (ліцеїв) та динаміка зміни рівня загальнотехнічної підготовки представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

## Динаміка зміни рівня готовності старшокласників

до продовження кавчання в процесі експериментальної роботи

Рівень готовності старшокласників до продовження навчання	Кількість учнів у співвідношенні до загальної кількості учасників експерименту, %		
	ДО експерименту	після експерименту	
		Експериментальні школи і ліцеї	контрольні школи
високий	—	21,3	—
середній	16,8	54,1	20,4
низький	83,2	24,6	79,6

Подальші спостереження за успіхами учнів, котрі вивчали курс «Основи техніки», показали, що середній бал їх успішності з ряду загальнотехнічних дисциплін у вищих закладах значно вищий, ніж у інших студентів (4,3 порівняно з 3,7).

Доведено гіпотезу про підвищення ефективності технічної підготовки учнівської молоді до продовження освіти за умови всебічного використання в навчальному процесі авторської концепції загально-технічної підготовки школярів у процесі трудового навчання.

При визначенні загальної структури змісту трудової політехнічної підготовки школярів у системі безперервної освіти ми зробили спробу визначити зміст політехнічного практикуму.

Обґрунтовано науково-методичні положення для створення навчальних програм з політехнічного практикуму: перспективність знань на основі прогнозування пріоритетних спеціальностей у вищих закладах освіти, відображення сучасних досягнень науки, техніки і передової технології провідних галузей суспільного виробництва, застосування принципу політехнізму, врахування наступності у трудовій і професійній підготовці, відображення досвіду новаторів виробництва, визначення шляхів розвитку технічного мислення.

Проаналізовано вимоги до теоретичної і практичної підготовки учнів з політехнічного практикуму. Науково-методичний аналіз структури об'єкта вивчення і структури діяльності робітників деревообробного виробництва дав можливість, як приклад, провести відбір змісту політехнічного практикуму з окремих механічних технологій за профілем деревообробки. Визначений у процесі дослідження зміст навчального матеріалу політехнічного практикуму відображено у навчальному посібнику «Основи деревообробки».

У дослідженні виділено і проаналізовано загальнометодичні положення для групування професій на основі загальнотехнічної підготовки (уніфікація навчального матеріалу з основ техніки і міжпредметні зв'язки), розроблено перелік вихідних даних для групування професій: спільність засобів праці і

основних матеріалів, зміст виконуваних робіт, однорідність умінь і навичок при виконанні типових трудових операцій.

Ефективність загальнотехнічної підготовки школярів визначається також і рівнем кваліфікації педагогічних кадрів.

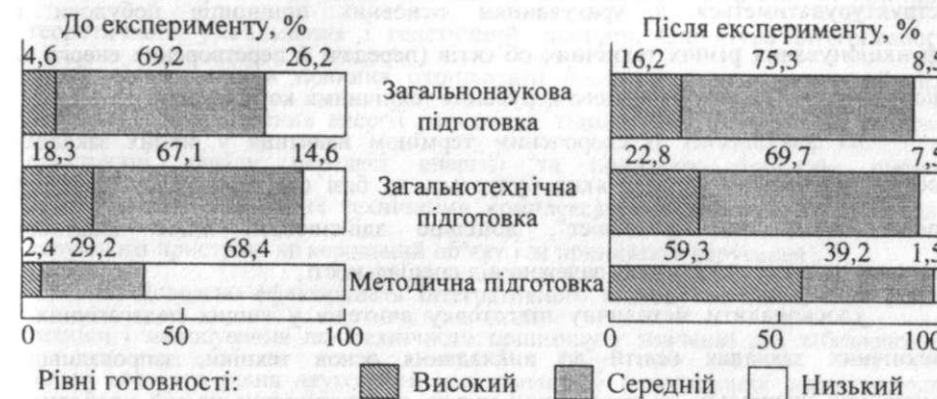
У результаті констатуючого експерименту встановлено, що більшість студентів педагогічних закладів освіти знаходяться на низькому рівні сформованості професійної готовності до забезпечення навчального процесу в загальноосвітніх навчальних закладах нового типу. Виходячи з припущення, що причиною цього є недостатня спрямованість навчального процесу індустріально-педагогічних факультетів педагогічних інститутів і університетів на навчальні заклади нового типу, запропоновано еталонну модель професійно-методичної підготовки майбутнього вчителя до викладання основ техніки, яка передбачає різні форми діяльності студентів педагогічного закладу освіти: навчальну, науково-дослідну та позанавчальну роботу, педагогічну практику.

Ефективним засобом формування готовності студентів до проведення занять з основ техніки став спецкурс «Методика викладання основ техніки». Методика викладання має свою специфіку, яка обумовлена самим змістом навчального матеріалу. Практичне спрямування занять, побудованих за принципами ролевої перспективи і моделювання професійних ситуацій, дозволило досягти результативності у методичній підготовці студентів до викладання основ техніки.

Співставлення результатів початкового констатуючого і кінцевого контрольних експериментів дозволяє говорити про підвищення рівня професійної готовності студентів до викладання основ техніки. Результати діагностичних зрізів до початку і після формуючого експерименту наочно представлені діаграмою 1.

Проблема загальнотехнічної підготовки не обмежується завданнями, що ставляться перед загальноосвітньою школою. Систематизована загальнотехнічна підготовка, пов'язана з вивченням основ технічної енергетики й автоматики, починається у загальноосвітній школі, потім продовжується у ліцейх, гімназіях,

середніх професійно-технічних училищах, коледжах, технікумах і вищих технічних закладах освіти.



Діаграма 1. Порівняльні дані професійної підготовки студентів до викладання основ техніки

Пропонуються такі ідеї реалізації загальнотехнічної підготовки на різних ступенях освіти:

здійснюючи реформу системи національної освіти, Міністерству освіти і науки доцільно виділити загальнотехнічну підготовку учнівської молоді в навчальних закладах нового типу, з огляду на її суспільну актуальність і специфічність, в окрему проблему;

у процесі профільної трудової підготовки школярів передбачити вивчення курсу "Основи техніки";

запровадити у ліцейх технічного профілю загальноосвітній інтегрований курс "Основи техніки і фізика";

забезпечити загальнотехнічну підготовку старшокласників за окремими групами професій;

у середніх професійно-технічних училищах і старших класах загальноосвітньої школи доцільно вивчати єдиний курс основ технічної енергетики й автоматики;

у гімназіях, ліцеях, коледжах, орієнтованих на підготовку учнівської молоді до продовження навчання у вищих технічних закладах освіти, необхідно запровадити курс "Основи техніки", зміст навчального матеріалу якого структуруватиметься з урахуванням основних принципів побудови й функціонування різних технічних об'єктів (передачі й перетворення енергії та побудови систем автоматичного керування технічними комплексами);

на факультетах із скороченим терміном навчання у вищих закладах освіти, навчальний процес яких будується на базі освітньо-кваліфікаційного рівня "Молодший спеціаліст", доцільно здійснювати лише додаткову загальнотехнічну підготовку залежно від спеціальності;

удосконалити методичну підготовку вчителів у вищих педагогічних і технічних закладах освіти до викладання основ техніки, запровадивши відповідні спеціальні чи нормативні курси, зацентрувавши на цій проблемі і педагогічну практику;

Міністерству освіти і науки та іншим зацікавленим міністерствам і відомствам доцільно під керівництвом Кабінету Міністрів розробити освітню програму «Наука, техніка, суспільство».

## ВИСНОВКИ

Узагальнення результатів дослідження дає підстави для таких висновків, які стверджують основні положення розробленої наукової концепції:

1. Встановлено, що загальнотехнічній підготовці належить провідна роль у загальній структурі змісту трудового політехнічного навчання школярів. Створено значний емпіричний базис, а також здійснена наукова розробка теоретико-методичних основ загальнотехнічної підготовки учнівської молоді у національній системі безперервної освіти "школа — вищий заклад освіти".

2. Доведено, що на сучасному етапі розвитку науки і техніки основний дидактичний зміст загальнотехнічної підготовки складають відомості про функціональні органи технічних об'єктів. Їх вивчення розширюється у рамках загальнотехнічної підготовки учнівської молоді у системі безперервної освіти від найпростіших елементів до складних понять з основ технічної енергетики й автоматики.

3. Встановлено, що адекватне відображення основ технікознавства у змісті шкільного курсу "Основи техніки" досягається за умови комплексного використання таких принципів побудови навчального предмета, як принцип теоретичного узагальнення і генетичний принцип. Структура інтегрованого курсу основ техніки повинна охоплювати блок технічних відомостей про передачу і перетворення енергії (механічні, гідравлічні, пневматичні, теплові, електричні канали передачі енергії) та принципи побудови систем автоматичного керування технічними комплексами (в залежності від впливу керуючого пристрою на керований об'єкт і за принципом керування).

4. Доведено ефективність інтегративного підходу до викладання основ техніки і застосування політехнічного принципу у навчанні для забезпечення більш високого рівня науковості, узагальненості й практичної спрямованості загальнотехнічних знань і вмінь школярів.

5. Встановлено необхідність і доцільність переорієнтації навчання з пояснювально-ілюстративного аспекту на дидактичну імітацію основних пізнавальних взаємодій людини з технічним об'єктом. Це дозволить учням усвідомлено відтворювати повний цикл науково-технічної діяльності, пов'язаної з аналізом технічних об'єктів. Запропоновано задачі на структурний, функціональний і інтегративний аналіз технічних об'єктів.

6. Як показало наше дослідження, структурно-змістові компоненти загальнотехнічної підготовки ефективніше реалізуються у системі політехнічного навчання школярів. Це досягається впровадженням у навчальний процес ліцеїв технічного профілю дисциплін, спрямованих на вивчення загальних аспектів техніки, їхніх основних функціональних органів, а також будови й принципу дії найбільш розповсюджених машин і технічних комплексів.

7. Доведено доцільність посилення ролі частково-пошукової діяльності учнів в оволодінні сучасною технікою і технологією на заняттях політехнічного практикуму. Визначено типи завдань з раціоналізаторства, розроблено схему побудови проблемних уроків на основі проблемних ситуацій, запропоновано

методичні прийоми активізації пізнавальної діяльності школярів у процесі застосування різноманітних засобів навчання.

8. Встановлено, що підвищення ефективності загальнотехнічної підготовки школярів вимагає перегляду фахової підготовки майбутніх вчителів трудового навчання до викладання основ техніки. Розроблена еталонна модель професійно-методичної підготовки майбутнього вчителя, спрямована на поглиблення й розширення загальнонаукової, загальнотехнічної та методичної підготовленості студентів до викладання основ техніки.

9. Доведено, що оптимальним засобом методичної підготовки майбутніх вчителів до проведення занять з основ техніки став спеціальний курс "Методика викладання основ техніки". Розроблено тематичний план і програму спецкурсу, визначено тематику лабораторно-практичних занять, визначено методи навчання основ техніки.

10. Результати експертної оцінки та навчаючого експерименту підтвердили правомірність основних положень розробленої концепції загальнотехнічної підготовки учнів у процесі трудового навчання.

Подальшого вивчення й розробки потребують: зміст, форми і методи навчання основ техніки у процесі профільної трудової підготовки старшокласників та у позакласній роботі з техніки і праці; дидактичні основи побудови загальноосвітнього інтегрованого курсу для ліцеїв «Основи техніки і фізика»; проблема наступності загальнотехнічної підготовки учнів загальноосвітньої школи й учнів середніх професійно-технічних училищ. З вивченням цих проблем ми пов'язуємо подальше вдосконалення загальнотехнічної підготовки учнівської молоді.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ

*МОНОГРАФІЇ, НАВЧАЛЬНІ ПОСІБНИКИ ТА ПРОГРАМИ*

1. Гушулей Й.М. Загальнотехнічна підготовка учнів у процесі трудового навчання: дидактичний аспект /За ред. Г.В.Терещука. - Тернопіль: ТДПУ, 2000.-312с.
2. Гушулей Й. Технічна підготовка школярів: проблеми змісту /За ред. дійсного члена АПН України Д.О.Тхоржевського.-Тернопіль, 1997.- 159с.
3. Гушулей Й.М. Вивчення основ техніки у середній школі: проблеми змісту /За ред. дійсного члена АПН України Д.О.Тхоржевського. - Київ, 1994. - 97с.
4. Гушулей Й.М. Основи техніки: Навч. посібник для 8-9 кл. серед. загальноосвіт. шк. - Київ: Освіта, 1996. - 144с.
5. Гушулей И.Н., Рига В.В. Основы деревообработки: Проб. учеб. пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк. — М.: Просвещение, 1988.— 159 с.
6. Гушулей Й.М. Основи деревообробки: Проби, навч. посібник для учнів 8-9 кл. серед, загальноосвіт. шк. - Київ: Освіта, 1996. - 144с.
7. Справочник по обработке древесины: Пособие для учащихся произв. комб. и цехов /Сост. В.В.Рига, И.Н.Гушулей. - К.: Рад. шк., 1984. - 216с
8. Гушулей Й.М. Програма середньої загальноосвітньої школи «Основи техніки» //Информ. зб. М-ва нар. освіти України. -Київ:Освіта, 1991.-21.-9с.
9. Гушулей И.Н. Изучение темы «Основы механизации и автоматизации мебельного производства» при подготовке столяров в средних профессионально-технических училищах //Методические рекомендации. - М.: Высш. шк., 1977.-29с.

СУЛ 777

10. Гушулей Й. Концепція поглибленої загальнотехнічної підготовки школярів у системі безперервної освіти //Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. - №5. - 1999. - С.21-29.

11. Гушулей І. Принципи відбору змісту сучасної трудової підготовки школярів //Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. - №6. - 1999. - С.46-51.

12. Тхоржевський Д.О., Дідух В.О., Левченко Г.Є., Сидоренко В.К., Терещук Б.М., Моштук В.В., Гушулей Й.М., Тименко М.П. Стандарт змісту освітньої галузі «Технології» («Трудове навчання», доопрацьований варіант) //Трудова підготовка в закладах освіти. - 1977. - №2. - с. 2-7.

13. Гушулей Й. Трудова підготовка школярів в умовах переходу до ринкової економіки//Освітнянський журнал «Мандрівець». - Тернопіль, 1995. - №3.-С.69-72.

14. Гушулей Й. Проблеми змісту технічної підготовки учнів ліцею //Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія 3: Педагогіка і психологія. -№5. -1988. - СІ 16-119.

15. Гушулей Й. Техніка як об'єкт педагогічного аналізу з метою вивчення її основ у ліцеї //Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. - №3. -1999. - СІ50-153.

16. Гушулей Й. Структурно-змістові компоненти поглибленого трудового навчання у ліцеях //Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. -№1.-1999. - СІ 17-120.

17. Гушулей І.Н. Связующее звено //Профессионально-техническое образование, 1976. - №5. - С.1 1-12.

18. Гушулей І.Н. Общетехнические знания в профессиональном обучении учащихся средних ПТУ деревообрабатывающего профиля//Сб.: Совершенствование преподавания общеобразовательных предметов. - Москва: НИИ содержания и методов обучения АПН СССР, 1976. - С.141-145.

19. Гушулей Й.М., Бакан С.М. Дослідження змісту і особливостей вивчення елементів енергетичної техніки й автоматики в середніх ПТУ //36.: Методика трудового навчання. Вип. 12. - К: Рад. школа, 1979. - СІ 1-12.

20. Гушулей Й. Теоретичні основи конструювання змісту і структури інтегрованого курсу основ техніки для ліцею //Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. - №2. -2000. - С.34-39.

21. Гушулей Й., Яржемський А. Факультативне вивчення енергетичної техніки //Трудова підготовка в закладах освіти. - 1996. - №2. - С17-19.

22. Столяр Б.Д., Гушулей Й.М. Деякі аспекти проблеми виховання в учнів інтересу до винахідництва і раціоналізаторства //36.: Методика трудового навчання. Вип. 11. - К: Рад. школа, 1978. - С.46-49.

23. Гушулей Й.М., Шимків Л.О. Виховувати новаторів виробництва //Радянська школа. - 1983. - № 9. - С 51-53.

24. Гушулей Й.М., Шинкарук М.М. Навчальне раціоналізаторство на уроках //Радянська школа. - 1989. - №10. - С.62-64.

25. Гушулей І.Н., Терещук Г.В. Учебные задания по рационализаторству как метод индивидуализации обучения//Школа и производство. - 1993. - №5. - С.28-31.

26. Гушулей І.Н. Определитель основных пород древесины //Школа и производство. - 1989. - №10. - С43-46.

27. Гушулей Й.М. Психологічні основи діяльності оператора //36.: Методичні реком. з удосконалення навчально-виховної роботи на інженерно-педагогічному факультеті. - Тернопіль, 1995. Випуск 2. - С.20-22.

28. Гушулей І.Н., Козак О.П. Рационализаторские ситуации на уроках //Профессионально-техническое образование. -1991. -№2. - С.60-61.

29. Гушулей Й. Еталонна модель професійно-методичної підготовки майбутнього вчителя до викладання основ техніки у ліцеї //Наукові записки Тернопільського педуніверситету. Серія: Педагогіка. - №1.-2000. -С.38-44.

30. Гушулей Й.М. Особливості застосування дидактичних засобів на уроках основ техніки //Сучасні проблеми трудової підготовки школярів /36. наукових праць кафедри МТ і ПН Тернопільського педінституту. - Тернопіль, 1994.-С.34-36.

31. Гушулей Й. Психолого-дидактичні особливості формування загальнотехнічних знань та вмінь у процесі навчання основ техніки //Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. -№3. -2000. -С.34-41.

32. Гушулей І.М. Політехнічний принцип викладання загальнотехнічних дисциплін у ліцеї //Наука і сучасність. 36. наукових праць Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова. - К., Логос, 1999. Випуск 2.4.3. - С.37-44.

*ТЕЗИ*

33. Гушулей І.М. Структурно-функціональна модель поглибленого вивчення техніки у ліцеї //36.: Трудова підготовка учнівської молоді: Стан та перспективи /Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. - Тернопіль, 1999. - С10-11.

34. Гушулей І.Н. Совершенствование общетехнических знаний учащихся средних ПТУ //Вопросы воспитания и обучения /Тезисы докладов участников VIII Совместного семинара аспирантов и молодых ученых АПН СССР и АПН ГДР. - Москва, 1976. - С. 137-141.

35. Гушулей Й.М. Про підготовку студентів до активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках трудового навчання //36.: Дидактичні проблеми підготовки вчительських кадрів /Тези науково-практичної конференції. - Тернопіль, 1989. - С.135-136.

36. Гушулей І.Н., Кальба Е.Н. Методические особенности преподавания курса "Методика общетехнических дисциплин и трудового обучения" //Актуальные вопросы совершенствования подготовки учителей трудового обучения /Тезисы докл. и выступ на Всесоюзн. совещ. завкафедрами общетех. факультетов пединститутов. - Мозырь, 1986. - С.83-85.

37. Гушулей І. Вдосконалення методичної підготовки студентів факультетів загальнотехнічних дисциплін //Розвиток педагогічної освіти і науки в західних областях України /Тези науково-практичної конференції. Частина II. -Тернопіль, 1990. - С. 143-144.

**АНОТАЦІЇ**

Гушулей Й.М. Теорія і практика загальнотехнічної підготовки учнів у процесі трудового навчання. — Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 — теорія та методика трудового навчання.— Інститут педагогіки АПН України, Київ, 2000.

Захищається рукопис, в якому викладена дидактична концепція поглибленого вивчення техніки у процесі трудового навчання, що розкриває особливості загальнотехнічної підготовки школярів до безперервної освіти. Розроблено структурно-функціональну модель загальнотехнічної підготовки школярів. Визначено цикл навчальних предметів і політехнічних практикумів, спрямованих на оволодіння предметами праці, засобами праці, технологією, економікою. Розкрито шляхи та психолого-дидактичні умови формування техніко-технологічних знань і вмінь у системі політехнічної освіти ліцеїстів. Розроблено зміст і методику формування професійної готовності майбутніх учителів до викладання основ техніки.

Ключові слова: поглиблене трудове навчання, класифікація техніки, загальнотехнічна підготовка, навчальні технічні задачі, раціоналізаторські ситуації, професійна готовність.

Гушулей І.Н. Теория и практика общетехнической подготовки школьников в процессе трудового обучения. — Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 — теория и методика трудового обучения. — Институт педагогики АПН Украины, Киев, 2000.

Защищается дидактическая концепция углубленного изучения техники в процессе трудового обучения, раскрывающая особенности общетехнической подготовки школьников к непрерывному образованию. Разработана структурно-функциональная модель общетехнической подготовки школьников. Определен

цикл учебных предметов и политехнических практикумов, направленных на овладение предметами труда, средствами труда, технологией, экономикой. Раскрыты пути и психолого-дидактические условия формирования технико-технологических знаний и умений в системе политехнического образования лицейстов. Разработаны содержание и методика формирования профессиональной готовности будущих учителей к преподаванию основ техники.

Ключевые слова: углубленное трудовое обучение, классификация техники, общетехническая подготовка, учебные технические задачи, рационализаторские ситуации, профессиональная готовность.

Hushuley J.M. Mastering Engineering in Labour Training Process: Didactics and Labour Training Methods.

Thesis standing for a degree of Doctor of Sciences (Pedagogics), concentration 13.00.02 - Theory and Methods of Teaching. — Kyiv, 2000.

The Manuscript to be maintained deals with the concept of mastering engineering in labour training process, which corresponds to the new socio-economic conditions and elucidates the peculiarities of general technical training of school students aimed at continual education in the system " school - higher educational institution ".

The research work elucidates the main principles of selecting the content of the teaching material in labour training (continuity of learning, priority of the developing function of learning, humanization of labour training, differentiation of learning components, integration of teaching material, module training), the analysis of the main components of the theory of education of a creatively developed personality in the process of labour training (psycho-pedagogical theory of the harmonious development of a personality, psychological theory of activity, psychological theory of transference) has been carried out, the role and the place of profound labour

training in the standard of the educational field "Technologies" ("Labour Training") have been defined.

Structure-functional model of mastering engineering in a Lyceum has been elaborated, theoretically explained and practically probated. Such a model provides for the introduction into the instruction process of several subsystems of subjects, aimed at mastering the objects and means of labour, technology, economics: technical drawing, the principles of engineering, the principles of production technology, the principles of economics, polytechnical practical work. The profiles of polytechnical practical work have been defined: in separate mechanical technologies, electrotechnical, agrobiological, chemical-technological. Structurally-content components of the model of engineering mastering have found their reflection in the curriculum of schools with profound study (mastering) of labour training (version "Educational Field 'Technologies' in technical Lyceums").

The selection of the content of a subject in the principles of engineering has been made, the structural elements of which correspond to the imagination about the transfer and transformation of energy in engineering and the principles of forming systems of automatic control. The content of the teaching material of polytechnical practical work in woodworking, reflected in the teaching manual, has been specified.

The complex of psycho-didactic conditions of forming technical-technological knowledge and skills in the system of polytechnical education of pupils of the Lyceums has been explained: stages of heuristic activity at the lesson have been outlined, types of assignments in rationalization have been defined, kinds of teaching production situations have been specified; a scheme of forming problem classes on the basis of problem situations has been worked out; methodic means of activating pupils' cognitive activity in the process of application of various teaching means have been defined; effectiveness of applying a polytechnical principle in instruction for providing a high level of scientism, generalization and practical direction of general technical knowledge and skills of school students have been proved.

A standard model of a teacher's professional competence to teaching the principles of engineering has been worked out, the one that provides for various forms of activity of students of Pedagogical educational institution: teaching, research work, out-of-school activity, practical pedagogics. The content of the special course "Teaching methods of the principles of engineering" has been elaborated.

**Key words:** Labour training mastering, engineering classification, general technical training, rationalizational and production situations, professional competence.

\*

Підписано до друку 5.09.2000 Формат 60/84/16.  
Папір друк. № 1. Умови, друк. арк. 2. Зам. №82  
Наклад 100 прим.

Редакційно-видавничий відділ  
Тернопільського державного педагогічного університету  
ім. Володимира Гнатюка,  
м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса, 2, тел. 33 - 50 - 55  
Видавничий відділ ТДПУ  
Свідоцтво про реєстрацію ТР №241, від 18.11.97