

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Атаманчук Петро Сергійович

УДК 53(07) + 372.853

**ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА УПРАВЛІННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ
СТАРШОКЛАСНИКІВ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ**

13. 00. 02 — Теорія і методика навчання фізики

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

Київ — 2000

Дисертацією є рукопис
Робота виконана в Кам'янець-Подільському державному педагогічному університеті, Міністерство освіти і науки України

Науковий консультант

доктор педагогічних наук, професор, академік Міжнародної педагогічної академії
Сергєєв Олександр Васильович, Запорізький державний університет, завідувач кафедри фізики і методики викладання фізики

Офіційні опоненти:

доктор педагогічних наук, професор, академік АПН України

Гончаренко Семен Устимович, Інститут педагогіки і психології професійної освіти, провідний науковий співробітник лабораторії професійного навчання у закладах профтехосвіти;

доктор фізикоматематичних наук, професор **Тичина Ірина Іллівна**, Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, професор кафедри експериментальної та теоретичної фізики і астрономії;

доктор фізикоматематичних наук, професор **Пінкевич Ігор Павлович**, Національний університет імені Тараса Шевченка, завідувач кафедри теоретичної фізики

Провідна установа

Запорізький інститут удосконалення учителів, кафедра педагогіки, психології та методик навчання природничоматематичних дисциплін, Міністерство освіти і науки України, м. Запоріжжя

Захист відбудеться 5 вересня 2000 року о 13 год. 45 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова (01601, Київ, вул. Пирогова, 9)

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова (01601, Київ, вул. Пирогова, 9)

Автореферат розісланий 28 червня 2000 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Коршак Є.В.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Людина XXI століття повинна бути готовою вчитися впродовж усього свого життя. За такої умови відповідна освітня концепція чи доктрина стає не тільки своєрідним засобом змістово-методологічного препарування глобальної мети навчання, а й специфічним каталізатором створення і впровадження високоефективних, надійних і гуманістичних технологій навчання та управління цим процесом. Спонукальні імпульси для розробки і впровадження в Україні концепцій державного стандарту загальної середньої освіти взагалі та фізичної зокрема задано Державною національною програмою "Освіта" ("Україна XXI століття"). Фактично концепція фізичної освіти існує як системний продукт, що є визначальником пріоритетів фізичної освіти та механізмів їх запровадження. Провідні ідеї, погляди, установки, теорії тощо, на основі синтезу яких вибудовується сучасна концепція фізичної освіти, зароджені, розроблені та апробовані внаслідок науковопошукової діяльності як вітчизняних (О.І. Бугайов, Г.Ф. Бушок, С.У. Гончаренко, А.М. Гуржій, М.І. Жалдак, В.Р. Ільченко, Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, А.І. Павленко, А.М. Сабо, О.В. Сергєєв, З.І. Слєпкань, М.І. Шут, В.Ф. Савченко, М.П. Бойко, Ю.О. Жук, Д.Я. Костюкевич, В.І. Нечет, В.Г. Нижник та ін.), так і зарубіжних (Г.М. Голін, Л.Я. Зоріна, В.О. Извозчиков, С.Ю. Каменецький, В.В. Мултановський, Д.І. Пеннер, В.Г. Разумовський, Е. Страчар, К.Е. Суорц, А.В. Усова, Д. Шодієв та ін.) дослідників. Однак було б оманливо сподіватись, що створення сучасної концепції фізичної освіти одразу ж спричинить до зародження освітнього середовища, адекватного потребі її ефективного використання. У світовій та вітчизняній практиці навчання фізики спостерігаються тенденції поступового переходу від інформаційно-виконавської до пошуково-креативних схем. За цих обставин проблема управління пізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики набуває особливої актуальності: далекі до своєї досконалості матриці управління у традиційному навчанні стають все менш придатними для використання в умовах інноваційних схем навчання, сучасні ж — ще потрібно створювати.

Як зазначає цілий ряд дослідників (Г.О. Балл, П.Я. Гальперін, О.І. Ляшенко, Е. Страчар, А.М. Сохор, В.С. Ротенберг, В.В. Мултановський, В.Г. Разумовський, В.Л. Рисс, Н.Ф. Тализіна, Л.Н. Ланда, Д.В. Чернилевський, О.К. Філатов, Г.І. Щукіна та ін.), проблема управління у навчанні — це не тільки дидактична проблема: її розв'язання обслуговується такими галузями знань, як нейрофізіологія, кібернетика, фізіологія, психологія, педагогіка, філософія, соціологія і т.ін. Формуючись на таких засадах, сучасна дидактика фізики поступово зумовлює у практиці навчання перехід від моделі "жорсткого" (фетишизація фіксованих параметрів умов навчання) до моделі гнучкого (диференційованість учнів за робочим темпом, індивідуальним стилем діяльності й мислення, виконавською діяльністю тощо) управління процесом засвоєння знань. Насправді, саме на цій фазі проблема управління в навчанні фізики набуває неабиякої гостроти: хоч у напрямі цілеспрямованого формування якісних знань та оволодіння способами їх здобуття дидактика фізики має фундаментальну теоретичну базу, проте й досі не створено технологічних схем забезпечення сформованості таких якостей знань, як **навичка, вміння, переконання, звичка**; проглядається і певний нігілізм щодо профілактики та уникнення в навчанні фізики таких явищ, як стресова ситуація, хибне знання, буденний фанатизм, координаційномоторне недбальство тощо. За таких умов лише деякі дослідники ідею цілєзорієнтованого навчання фізики розвивають від рівня керівництва (Е. Страчар, Д.В. Чернилевський і О.К. Філатов) до рівня управління (П.І. Самойленко, О.В. Сергєєв, О.І. Ляшенко, А.І. Павленко) навчальним процесом.

Відомо, що система управління для всіх видів діяльності людини єдина і має таку структуру: *мета → об'єктивнопредметні умови досягнення мети (у навчанні – адекватне меті освітнє середовище) → цільова програма дій (план) → оцінка проміжних і кінцевих результатів → корекція*. І хоч стратегія реалізації цілеспрямованого управління пізнавальною діяльністю в навчанні фізики видається очевидною, проте, версій свого втілення в науковометодичних публікаціях вона знаходить небагато. Таку ситуацію пояснюємо складністю проблеми, яка продиктована **існуванням суперечності між потребами інтелектуального, світоглядного і духовнокультурного збагачення особистості учня в навчанні фізики та реальними можливостями освітнього середовища**. Очевидно, що цією та окресленими вище причинами зумовлюється відсутність у дидактиці фізики обґрунтованої наукової концепції управління навчальнопізнавальною діяльністю учнів. Відсутність такої концепції на нинішньому етапі розбудови освіти в Україні ставить проблему управління навчанням фізики, а, особливо, якщо зважати на небезпеку формування особистісних якостей школяра негативної полярності, в розряд першочергових та актуальних. Подана до захисту дисертація "**Теорія і методика управління пізнавальною діяльністю старшокласників у навчанні фізики**", спираючись на фундаментальну теоретичну базу, накопичений з окресленої проблеми у різних галузях знань, пропонує власну теоретикотехнологічну модель управління, побудовану на раціональному (когнітивна сфера) та почуттєвому (емоціональноціннісна сфера) засадах діяльності учнів у навчанні фізики. Це дослідження виконано відповідно до основних напрямів досліджень, здійснюваних АПН України з проблем розвитку педагогічної науки, та з огляду на виконання держбюджетних тем "Управління процесом навчальнопізнавальної діяльності" (номер держреєстрації 01930042448, Український інститут науковотехнічної і економічної інформації, м.Київ, 1993 р.) і "Управління навчальнопізнавальною діяльністю при вивченні дисциплін природничоматематичного циклу в умовах використання нових інформаційних технологій" (номер держреєстрації 01984003231, Український інститут науковотехнічної і економічної інформації, м.Київ, 1998 р.). Опис результатів досліджень з даної проблеми, які виконуються під нашим керівництвом у Кам'янець-Подільському державному педагогічному університеті, занесений Міністерством освіти України до переліку рекламотехнічних описів найбільш суттєвих наукових і науковотехнічних розробок вищих навчальних закладів і наукових установ та центрів за 1994 рік для видання каталогу.

Мета дослідження полягає у визначенні та науковому обґрунтуванні теоретикотехнологічних основ управління навчальнопізнавальною діяльністю учнів в умовах впровадження стандартів фізичної освіти та переходу на пошуковокреативні схеми навчання.

Об'єктом дослідження обрано процес навчальнопізнавальної діяльності у вивченні фізики в середній школі в аспекті його формуючого впливу на особистість старшокласника.

Предмет дослідження становлять теорія і практика цілеспрямованого управління процесом засвоєння старшокласниками навчального матеріалу з фізики в середній школі на рівні таких особистісних набутоків, як заучування знань, наслідування, розуміння головного, повне володіння знаннями, вміння, навичка, переконання, звичка.

Теоретичні і практичні засади цілеспрямованого управління пізнавальною діяльністю старшокласників у навчанні фізики розроблялись з позицій поєднання змістового й діяльнісного компонентів процесу навчання та врахування психологофізіологічних особливостей формування двох стратегій у пізнанні й творчості, пов'язаних з

асиметрією в роботі півкуль кори головного мозку. Внаслідок такого підходу предмет дослідження умовно розщеплюється на складові, які співвідносяться з:

1) усвідомленням того, що пошук реальних передумов для розв'язання проблеми цілеспрямованого управління в навчанні фізики необхідно здійснювати на основі врахування специфіки функцій управління (*прогнозування, планування, цілепокладання, організація, координація, мотивація, аналіз, контроль, коригування, регулювання тощо*) та аналізу ролі кожної ланки в логічному ланцюгові визначальних орієнтирів системи фізичної освіти: *освітня доктрина → концепція фізичної освіти → глобальна мета фізичної освіти → стандарт фізичної освіти → управління навчанням;*

2) встановленням *параметрів* засвоєння пізнавальної задачі в навчанні фізики, якими охоплюється повний часовий простір (минуле, теперішнє, майбутнє), відповідно — *стереотипність, усвідомленість, пристрастність*; характеристикою та описом специфіки методів засвоєння навчального матеріалу з фізики — *мнемічного (алгоритмічного), проблемного, емоціонального;*

3) розробкою стратегії *об'єктивізації контролю* у навчанні фізики на основі виділення інтегральних цілей-еталонів діяльнісноособистісного характеру: заучування знань (ЗЗ), наслідування (НС), розуміння головного (РГ), повне володіння знаннями (ПВЗ), вміння застосовувати знання (УЗЗ), навичка (Н), переконання (П).

Складність та багатоаспектність проблеми спонукали до необхідності комплексного її вивчення і визначили **методологічну основу і методи дослідження:**

1) **системноструктурний підхід** до вивчення предмета дослідження з метою виявлення його *системнотвірної ланки* (основного елемента структури) та моделювання на цій підставі різних схем засвоєння фізичних знань і наступного дослідження, на побудованих моделях можливостей та закономірностей управління цим процесом;

2) **діяльнісноособистісний підхід** до проблеми, в основу якого покладено: а) *концепцію онтогенетичного розвитку людини*, який відбувається завдяки інтеграції нижчих її характеристик з вищими: *сенсомоторика → перцепція → пам'ять → інтелект → емоційновольовий аспект → індивід → особистість → суб'єкт діяльності*; б) *концепцію культурноісторичного розвитку вищих психічних функцій*, основна суть якої зводиться до того, що психічні процеси відбуваються за певними принципами, виробленими історично в ході соціалізації людини, зумовлюючи той чи той порядок взаємопов'язаних дій з певними *знаряддями або знаковими системами*, тобто засобами техніки і культури; в) *теорію розвитку людини як суб'єкта діяльності*, який формується внаслідок таких основних форм діяльності, як гра, навчання, пізнання, спілкування та праця; вищою інтеграцією у суб'єкті діяльності є *творчість*, а найважливішими узагальненими ефектами — *здібності і талант*;

3) **концепції систем управління і контролю** (соціального, виробничотехнологічного, наукового пізнання, засвоєння знань учнями тощо), провідна ідея яких обмежується на тому, що основою забезпечення розвитку у будьякій сфері є доцільна (така, що проектує) діяльність людини;

4) **теорія функціональних систем**, головним чинником для кожної з яких є результат діяльності особистості, що спричинює вирішальний вплив як на хід формування системи, так і на всі її наступні реорганізації;

5) **концепція усвідомленої саморегуляції довільної діяльності**, яка характеризується таким рядом структурних елементів: мета діяльності, модель значущих умов, програма дій, оцінка результатів, корекція;

б) **концепція державного стандарту загальної середньої освіти в Україні** в аспекті

освітніх стандартів галузей знань;

7) **дидактичне моделювання** цілеспрямованого управління навчальнопізнавальною діяльністю щодо засвоєння фізичного знання; *анкетування та соціологічне опитування; педагогічний експеримент* зі статистичною обробкою даних у його констатуючій, пошуковій і формуючій стадіях.

Провідний концептуальний задум проведеного дослідження полягає в тому, що тільки власна пізнавальна діяльність суб'єкта є джерелом його знань раціональнологічного та емоційноціннісного характеру і результативністю цього процесу можна цілеспрямовано управляти на основі використання цілейеталонів інтегральної якості, таких, що охоплюють собою змістову, діяльнісну та особистісну сторони процесу пізнання; якщо при цьому в навчанні фізики постійно орієнтуватимемо учня на відповідні до обраних цілейеталонів установки та рефлексії, адекватну самооцінку можливостей та педагогічну гігієну стресових навчальних ситуацій, корисний і посилюючий результат пізнавальної діяльності та належне емоційне забарвлення цього процесу, то за таких умов функції учителя все більшою мірою стають менеджерськими, а його допомога учневі на завершальних фазах навчання набуває спадного характеру, оскільки процес формування нового фізичного знання поступово переходить у площину *саморегульованого протікання* [5; 8; 76 та ін.].

В основу дослідження покладено **наукову гіпотезу**, подану у формі дидактичної моделі управління пізнавальною діяльністю в навчанні фізики, що ґрунтується на таких твердженнях:

— "запуск" пізнавального акту з первинного засвоєння конкретного фізичного знання відбувається внаслідок сприйнятих психологічних установок та здатності учня до рефлексії;

— результативне засвоєння системи наукового фізичного знання можливе за умови доцільної, цільовизначеної і вмотивованої навчальнопізнавальної діяльності учня;

— зміст навчання фізики будується так, що забезпечує не тільки розвиток мислення індивіда при передачі йому суми знань, а й формування способу мислення в ході організованої за певними принципами навчальнопізнавальної діяльності: фізичні знання та їхня методологічність стають дієвими здобутками учня;

— інтелектуальне, світоглядне, духовнокультурне та творче збагачення особистості набуває вищої валентності з переходом до пошуковокреативних схем навчання фізики, завдяки зростанню евристичної та креативної активності учня;

— об'єктивний контроль та управління навчанням фізики відбуваються на основі використання змістовнодіяльнісних та діяльнісноособистісних цілейеталонів і єдиної шкали оцінок;

— для забезпечення прогнозованих результатів (цілейеталонів), навчальнопізнавальну діяльність необхідно коригувати так, щоб учень з образним (емпіричним) стилем мислення більше "теоретизував", а з науковим (теоретичним) — більше "практикував";

— фіксовані результати навчання фізики (а не фіксовані параметри умов навчання) орієнтують на створення дидактичної концепції, яка забезпечує можливість оволодіння фізичним знанням на проєктованому рівні та ефективний розвиток здібностей, таланту і творчих засад кожного учня.

Відповідно до поставленої мети і висунутої гіпотези в дослідженні розв'язувались **конкретні завдання**, суть яких зводилась до наступного:

1. Проаналізувати стан дослідження проблеми цілеспрямованого управління навчальнопізнавальною діяльністю в навчанні фізики та виявити основні тенденції розвитку дидактики фізики в цьому напрямі.
2. Здійснити розмежування понять *управління та контролю* у навчанні фізики на

підставі окреслення об'єкта та предмета обох цих процесів.

3. Подати теоретичне обґрунтування концептуальних засад цілеспрямованого управління навчальнопізнавальною діяльністю в навчанні фізики.

4. Обґрунтувати технологічні схеми розробки освітнього прогнозу та цільової навчальної програми з фізики.

5. Спроекувати технологічну модель управління в навчанні фізики на підставі використання цілейеталонів змістоводіяльнісного та діяльнісноособистісного характеру.

6. Розробити конкретні методики цілеорієнтування діяльності учнів на досягнення проєктованих особистісних набутоків у навчанні фізики для різних видів контролю.

7. Створити навчальнометодичний пакет підтримки навчання, орієнтованого на проєктовані ціліеталони: цільова навчальна програма з шкільного курсу фізики (ІХХІ класи), дидактичні матеріали, збірники різнорівневих задач, структурнологічні схеми побудови шкільного курсу фізики (в кодопозитивах), тематичні тестові завдання еталонного характеру, програмні продукти тощо).

8. З'ясувати в процесі експериментального навчання педагогічну ефективність запропонованої дидактичної системи управління навчанням фізики та розробленого комплексу методичних матеріалів.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що:

а) обґрунтовано концепцію та вперше побудовано дидактичну модель цілеспрямованого управління формуванням фізичного знання на рівнях змістовнодіяльнісних та діяльнісноособистісних якостей, в основу чого покладено єдність логікорационального та емоціональноціннісного начал пізнавальної діяльності;

б) на основі методологічного аналізу проблеми, системноструктурного, культурноісторичного та історикогенетичного підходів до розробки освітньої моделі та стандартів середньої фізичної освіти виявлена можливість і педагогічна доцільність цілеспрямованого управління формуванням у школярів фізичних знань (ЗЗ, НС, РГ, ПБЗ, УЗЗ, Н, П) інтегральної змістовнодіяльнісної та діяльнісноособистісної якості;

в) побудовано технологічні схеми процедурної підтримки саморегульованого навчання фізики в освітньому середовищі, адекватному до фіксованих цілейеталонів;

г) з позицій цільовизначеного характеру життєдіяльності здійснено розмежування понять наукової, пізнавальної та навчальної фізичної задач;

д) на підставі теорій відображення та розвитку вищих психічних функцій створено механізм побудови і використання цілейеталонів у навчанні фізики;

е) запропоновано схемуматрицю для розробки цільової навчальної програми з фізики, враховуючи міжпредметні зв'язки та ціннісноорієнтаційну значущість навчального матеріалу, а також вимоги профільного навчання або моделі спеціаліста;

ж) здійснено теоретичне обґрунтування загальної технологічної схеми управління на рівнях забезпечення первинного засвоєння навчального матеріалу і досягнення дидактичної, розвивальної та виховної цілей у навчанні фізики;

з) доведено ефективність побудованої дидактичної моделі цілеспрямованого управління прогнозованими особистісними набутками учнів у навчанні фізики.

Теоретичне значення дослідження полягає в: концептуальному обґрунтуванні дидактичної моделі цілеспрямованого управління в навчанні фізики з позицій методологічного аналізу проблеми, системноструктурного, культурноісторичного та історикогенетичного підходів до прогнозування та розробки стандартів середньої фізичної освіти; утвердженні тієї дидактичної точки зору, що, в адекватному до цілей навчання освітньому середовищі, допомога учителя учневі на завершальних фазах пізнавальної діяльності набуває спадного характеру, а сам процес формування нового

фізичного знання поступово переходить у режим саморегульованого протікання та самоосвіти; уможливленні таких узгоджень у протіканні психічних процесів (сенсорноперцептивного, мнемічного, вербальнологічного) з основними діяльнісними характеристиками пізнавального акту (пристрасність, стереотипність, усвідомленість), які виступають засобом формування в учнів фізичного знання заданої якості; створенні дидактичної системи коригування та управління формуванням фізичного знання на підставі побудови і використання в навчанні фізики цілейеталонів різної змістоводіяльнісної та діяльнісноособистісної валентності; розробленні вимірників якості знань еталонного характеру та обґрунтуванні технологій їх використання в цілєзорієнтованому навчанні фізики.

Основні теоретичні положення дисертації знайшли відображення в монографічних роботах автора [1; 15], в багатьох теоретичних розробках [12; 13; 15; 17; 22; 23; 25; 39; 43; 50; 56; 57; 68; 71; 76], в серії статей та матеріалах доповідей на різного рівня конференціях і семінарах.

Практичне значення роботи визначається: створенням на підставі комплексного розв'язання проблеми і впровадженням, зокрема на базі розробленої методики та вироблених технологічних схем, у практику середніх закладів освіти та педагогічних вузів дидактичної системи цілеспрямованого управління формуванням фізичного знання, яка дозволяє забезпечувати гарантоване досягнення проєктованих фіксованих результатів у навчанні фізики (ЗЗ, НС, РГ, ПВЗ, УЗЗ, Н, П); виданням навчальнометодичних посібників і матеріалів, а саме: навчальних програм [21; 27; 28; 75], навчальних посібників для учнів і студентів [4; 7; 911; 16; 17; 19; 31; 34; 36; 37; 42; 6063 та ін.], методичних посібників і розробок для вчителів [26; 2932; 35; 51 та ін.], методичних рекомендацій щодо викладання окремих питань шкільного курсу фізики, в орієнтації на фіксовані результати навчання [2; 11; 14; 16 та ін.]; створенням дидактичного комплексу підтримки цілєзорієнтованого навчання фізики, основу якого становлять: цільова навчальна програма; навчальнометодичні посібники, орієнтовані на фіксовані результати навчання; збірники навчальних фізичних задач еталонного характеру; смисловозорові підсилювачі засвоєння навчального матеріалу; еталонні вимірники якості знань; технологічні схеми коригування навчальнопізнавальною діяльністю; розробкою і запровадженням у процесі підготовки майбутніх учителів фізики та на курсах підвищення їхньої кваліфікації спецкурсу "Управління навчальнопізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики" та спецкурсу з відповідної магістерської підготовки "Технології управління у навчанні фізики", що значною мірою сприяє професійному становленню вчителя та викладача фізики; започаткуванням на базі кафедри методики викладання фізики і ТЗН Кам'янецьПодільського державного педуніверситету лабораторії технологічних досліджень і впроваджень з проблеми "Управління пізнавальною діяльністю в навчанні фізики".

Запропонована автором методика цілєзорієнтованого навчання фізики та управління цим процесом упроваджена: в практику роботи шкіл Хмельницької та Запорізької областей, Новоушицького технікуму механізації сільського господарства Хмельницької області в ході проведення педагогічного експерименту; педагогічних вузів України під час проведення занять з методики викладання фізики та здійснення підвищення кваліфікації учителів фізики (Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Кам'янецьПодільський державний педагогічний університет, Запорізький державний університет, Чернігівський державний педагогічний університет, Хмельницький та Запорізький ОІУВ та ін.).

Відповідно до стратегій об'єктивізації контролю та цілеспрямованого управління результати дослідження можуть бути використані для: прогнозування та розробки

сучасної моделі фізичної освіти; створення стандартів фізичної освіти; розробки та уточнення навчальних планів і цільових програм; удосконалення (що надзвичайно актуально в умовах переходу на проектнорістичні та проектнокреативні схеми навчання) підручників, навчальнометодичних посібників, навчальнометодичного комплексу; проектування освітнього середовища, яке б задовольняло вимогу забезпечення фіксованих результатів у навчанні фізики; створення системи еталонних вимірників якості знань з фізики тощо.

На захист виносяться:

- теоретична концепція цілеспрямованого управління пізнавальною діяльністю в навчанні фізики, побудована на врахуванні раціональнологічних та емоціональноціннісних засад пізнавального акту, з орієнтацією на фіксовані результати навчання;
- структура і зміст моделі середньої фізичної освіти в частині змістової, організаційної та операційної складових навчальнопізнавальної діяльності;
- схематриця цільової навчальної програми з фізики;
- технологічна схема виділення і встановлення ієрархії еталонів засвоєння пізнавальної фізичної задачі на основі окреслення головних її параметрів та простежування протікання в часі процесу формування фізичного знання;
- дидактична модель та загальна схема управління пізнавальною діяльністю в навчанні фізики, практичними наслідками яких є розроблені технології управління первинним засвоєнням пізнавальної фізичної задачі (оперативний контроль) та формуванням особистісних набутків вищої валентності (поточний, тематичний, підсумковий контроль);
- методика розробки і використання в навчанні еталонних вимірників якості знань учнів з фізики.

Вірогідність отриманих результатів та їх обґрунтованість підтверджується адекватністю обраних методів дослідження його меті і завданням; упровадженням навчальнометодичних посібників, методичних розробок і рекомендацій, тематичних тестових завдань еталонного характеру, інших дидактичних матеріалів у навчанні фізики учнів середніх закладів освіти; їх практичною реалізацією в підготовці майбутніх учителів (викладачів) фізики в педвузах та післядипломній освіті вчителів фізики середніх закладів освіти; широкою апробацією основних положень дисертації у педагогічному експерименті, в обговоренні результатів дослідження на численних науковометодичних і науковопрактичних конференціях і семінарах.

Особистий внесок автора в здобутті наукових результатів підтверджують власний концептуальний підхід до розв'язання проблеми управління в навчанні фізики, особисто визначені загальні засади дослідження та реалізація його основних положень, розроблені і апробовані оригінальні навчальнометодичні матеріали, особисті ідеї і конкретні технологічні розробки щодо створення і впровадження дидактичної системи управління пізнавальною діяльністю у навчанні фізики, безпосередня участь в організації та проведенні педагогічного експерименту, в консультуванні та забезпеченні методичними матеріалами учасників експерименту.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Основні результати дослідження доповідалися на: 2й міжнародній науковометодичній конференції "Нові технології в викладанні фізики: школа і вуз" (Москва, 2000 р.); 2й міжнародній науковометодичній конференції "Досвід і проблеми організації самостійної роботи і контролю знань студентів" (Суми, 1995 р.); 2й Всеукраїнській науковій конференції з міжнародною участю "Шляхи удосконалення фундаментальної і професійної підготовки вчителів фізики" (Київ, 1995 р.); Всесоюзній нарадісемінарі "Про шляхи

підвищення якості знань учнів і студентів з фізики в середній і вищій педагогічній школі" (Карші, 1983 р.); X та XI сесіях Всесоюзного семінару з методологічних і теоретичних проблем педагогіки (Москва, 1982 р.; Москва, 1984 р.); 2й Всесоюзній науковометодичній конференції "Методологічні, дидактичні і психологічні аспекти проблемного навчання фізиці" (Донецьк, 1991 р.); Всесоюзній конференції "Соціальнопедагогічні проблеми виховання дітей та учнівської молоді" (Запоріжжя, 1991 р.); Всесоюзному семінарі "Розвиток творчих здібностей учнів в позаурочній роботі з фізики" (Чернігів, 1991 р.); Всеукраїнській науковопрактичній конференції "Управління національною освітою в умовах становлення і розвитку української державності" (Київ, 1998 р.); республіканських і Всеукраїнських науковопрактичних та науковометодичних конференціях (Тернопіль, 1986 р.; Запоріжжя, 1987 р.; Дрогобич, 1989 р.; Ніжин, 1992 р.; Умань, 1992 р.; Кам'янецьПодільський, 1993 р.; Миколаїв, 1993 р.; Рівне, 1993 р.; Запоріжжя, 1993 р.; Тернопіль, 1993 р.; Одеса, 1994 р.; Дніпропетровськ, 1995 р.; Кривий Ріг, 1995 р.; Чернігів, 1996 р.; Рівне, 1996 р.; Київ, 1996 р.; Кам'янецьПодільський, 1997 р.; Кіровоград, 1998 р.; Київ, 1998 р.; Чернігів, 1998 р.; Кам'янецьПодільський, 1999 р.; Кіровоград, 2000 р.); науковометодичному семінарі "Актуальні проблеми викладання фізики" (Київ, 1984 р.; Київ, 1988 р.; Бердянськ, 1991 р.; Мелітополь, 1991 р.; Чернігів, 1993 р.; Чернігів, 1996 р.; Київ, 1998 р.; Київ, 1999 р.); міжвузівських, міжрегіональних і звітних вузівських конференціях (Кам'янецьПодільський педуніверситет, Хмельницький ОІУВ, НПУ імені М.П. Драгоманова, Запорізький, Вінницький, Уманський, Ніжинський, Кіровоградський, Криворізький, Чернігівський педінститути та ін.).

Результати дослідження, реалізовані у вигляді інноваційної технології навчання, концепції управління пізнавальною діяльністю в навчанні фізики, дидактичних розробок та навчальнометодичного комплексу, доповідалися, експонувалися, презентувалися, демонструвалися й отримали схвалення: на Всесоюзному методичному фестивалі "Урок фізики — 91" (Дубна, 1991 р.), на Виставці досягнень народного господарства України (Київ, 1991 р.; Почесна грамота МО УРСР), на Другій міжнародній виставці престижних навчальних закладів "Сучасна освіта в Україні" (Київ, 1999 р.; Диплом, Каталог престижних навчальних закладів).

Розроблені автором дидактична модель та технології управління навчальнопізнавальною діяльністю в навчанні фізики, цільові навчальні програми шкільного курсу фізики (ІХХІ класи), НМК, методичні розробки з різних тем шкільного курсу фізики, тематичні тестові завдання еталонного характеру (охоплено шкільний курс фізики ІХХІ класів) упроваджено в практику роботи шкіл і технікумів України. Низка науковометодичних ідей отримала свій розвиток і експериментальне підтвердження в кандидатській дисертації А.М.Куха, магістерській роботі О.М.Семерні, більш як 50ти дипломних та багатьох кваліфікаційних роботах, виконаних під нашим керівництвом. Окремі напрями поліаспектної проблеми розробляються у кандидатських дисертаціях О.М.Ніколаєва та І.П.Портяного.

Частина результатів дослідження знайшла відбиття в методичних розробках та програмах спецкурсів для студентів і магістрантів і була використана під час проведення занять з методики викладання фізики та спецкурсів "Управління навчальнопізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики" і "Технології управління у навчанні фізики" в Кам'янецьПодільському державному педагогічному університеті (19822000 роки), а також зі слухачами закладів системи післядипломної освіти, на курсах підвищення кваліфікації вчителів фізики (19832000 роки).

СТРУКТУРА І КОРОТКИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (843 найменування) та додатків. Повний обсяг роботи становить 470 сторінок, з них 368 — основного тексту, в якому є 26 рисунків і 25 таблиць.

У **вступі** дається обґрунтування актуальності виконаного дослідження, аналізується загальний стан розробки проблеми в наукових теоріях та психологопедагогічній практиці, визначено мету, об'єкт, предмет і завдання дослідження, сформульовано його методологічні засади і методи, основні твердження наукової гіпотези та концепції, охарактеризовано наукову новизну, теоретичне і практичне значення роботи, основні положення, що виносяться на захист, подано інформацію про апробацію і впровадження результатів дослідження, їх вірогідність та обґрунтованість.

У першому розділі "**Основні передумови управління пізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики**" розглядається стан дослідження проблеми управління з позицій різних галузей знань: філософії, соціології, психології, фізіології, кібернетики, дидактики, проблемології тощо. На основі осмислення феномену технологій активного навчання (зростання не тільки репродуктивної, а й евристичної та креативної активності учня) подається теоретичне обґрунтування доцільності і необхідності освітнього прогнозу (моделі) як основної передумови управління навчально-пізнавальною діяльністю в навчанні фізики. Відсутній або неякісний прогноз у навчанні фізики — втрата шансів цілеспрямованого розвитку інтелектуальних, світоглядних, духовнокультурних та творчих засад особистості учня. Цілеспрямована діяльність людини завжди упереджується і детермінується моделлю кінцевого результату — прогнозом (передбаченням). Загальна схема галузевого освітнього прогнозу: мета → галузевий стандарт (план) → управління. Ідейнотеоретичну основу прогнозування в освітніх галузях знань становить освітня доктрина (А.В. Фурман). Стосовно ж галузі фізичних знань можемо відзначити, що освітня доктрина, генеруючи значний спектр ідейнотеоретичних побудов освітньої моделі в цілому, визначальним чином впливає на побудову концептуальної моделі фізичної освіти. Сучасна концепція середньої фізичної освіти будується (М.П.Бойко, О.І.Бугайов, Б.Є.Будний, Г.М.Голін, С.У.Гончаренко, А.М.Гуржій, Ю.І.Дік, Ю.О.Жук, В.Р.Ільченко, О.Ф.Кабардін, Є.В.Коршак, Д.Я.Костюкевич, Х.Й.Лійметс, О.І.Ляшенко, В.В.Мултановський, А.І.Павленко, В.Г.Разумовський, В.Ф.Савченко, О.В.Сергеєв, З.В.Сичевська, А.В.Усова, Д.Шодієв, М.І.Шут та ін.) з урахуванням пріоритетності середньої фізичної освіти як у житті окремої людини, так і суспільства в цілому. Нинішні пріоритети в навчанні фізики: знання основ фундаментальної науки фізики; формування знань про саморегульовану "творчу" картину світу як таку, що охоплює всі соціальні сфери життя; оволодіння методологією фізичного знання; набуття творчого досвіду прикладних застосувань фізичних явищ і закономірностей; опанування гуманітарною складовою змісту фізики як компонентом культури.

Виходячи з окресленого, та на підставі виконаних нами розвідок і проведених досліджень [1; 5; 8; 15; 17; 22; 25; 39; 43; 50; 5659; 6473; 76] пропонується структурна схема освітнього прогнозу (рис. 1), на якій освітній прогноз окреслено зовнішньою штриховою рамкою. Його структура: глобальна мета освіти → освітній стандарт (окреслено внутрішньою штриховою рамкою) → управління. Охарактеризуємо структурні елементи освітньої моделі.

Рис. 1. Структурна схема освітнього прогнозу

Якщо в загальному трактуванні глобальна мета освіти — це забезпечення засвоєння соціального досвіду та формування на цій підставі функціонально грамотної особистості, прилученої до національних і загальнолюдських цінностей, то **глобальну мету фізичної освіти можна окреслити як забезпечення засвоєння наукових і прикладних основ фізики на рівні інтелектуального, світоглядного і соціальнокультурного збагачення особистості учня**. Зазначимо, що глобальна мета в навчанні фізики задає орієнтувальний вплив (шлях до мети) щодо навчальних цілей нижчого порядку, якими фактично окреслюється зміст реального стандарту фізичної освіти. Шлях до мети (або її інструментальна цінність) разом з суб'єктивною значущістю цієї мети (або її валентність) завжди визначають результативність діяльності індивіда (Х.Хекхаузен). Тому про результативне навчання фізики можемо вести мову тоді, коли весь спектр навчальних цілей окреслюється не взагалі, а цілком конкретно, діагностично (Д.В.Чернилевський, О.К.Філатов). Для діагностичної (Д) постановки конкретної навчальної мети необхідно, щоб вона була точно описана (О), піддавалась вимірюванню (Вим) й існувала шкала її оцінки (Оц). Формула діагностичності цілей:

$$Д = О + \text{Вим} + \text{Оц}.$$

Відсутність хоч би однієї операції у формулі діагностичності — ознака нереальності навчальної мети. Як бачимо, реальність, чіткість і точність цілей — необхідна умова для розробки дієвого стандарту фізичної освіти, вироблення стратегії управління в навчанні та проектування належного освітнього середовища.

Освітній стандарт, як один з важливих елементів у структурі прогнозу — план, має свою структуру: зміст та освітнє середовище. Як впливає з "Концепції Державного стандарту загальної середньої освіти в Україні", розробленої Інститутом змісту і методів навчання МО України (1996 р.), значного наукового доробку з проблеми стандартизації середньої фізичної освіти вітчизняних методистівфізиків, а також орієнтирів на європейський і світовий досвід стандартизації освіти, **стандарт фізичної освіти — це своєрідний план, який становить головну частину освітньої фізичної моделі як суспільного ідеалу навчання, як передбачення розвитку фізичної освіти, нині та у найближчій перспективі**.

Під цим поглядом аналізуються змістова та організаційна складові стандарту фізичної освіти, внаслідок чого в дисертації окреслюються основні вимоги, яким мають задовольняти навчальний план, програма, підручник, методика та освітнє середовище за своїми ідейнотехнологічною і матеріальною частинами.

З компонентою "**Управління**" пов'язана операційна складова навчальнопізнавальної діяльності в аспекті контролю, корекції та регулювання конкретних навчальних дій та операцій учня відповідно до цілеорієнтацій стандарту фізичної освіти [2; 45; 50; 68; 70 та ін.]. В умовах переходу на нову модель фізичної освіти, а, отже, і стандарт фізичної освіти, коли стає все більш помітною тенденція переходу від традиційної до пошуковотворчих схем навчання, особливо гостро постає проблема управління пізнавальною діяльністю учнів: на ділі й досі залишаються не врахованими в дидактиці фізики значні теоретичні і практичні доробки з цієї проблеми у таких галузях знань, як філософія, соціологія, фізіологія, кібернетика, нейрофізіологія тощо. Роль компоненти "**Управління**" у структурі освітньої моделі та, що завдяки їй ця модель стає дієвою. Але дієвість моделі залежить від того, наскільки процес контролю, корекції і регулювання у навчанні, тобто управління, матиме цілеспрямований характер, наскільки зовнішні управлінські впливи спонукатимуть до внутрішнього саморегулювання і самоуправління навчанням фізики. Спливає найголовніша проблема — виділення як об'єктної характеристики такої "клітинки пізнання", яка б відображала у собі як

змістову, так і діяльнісну сторони процесу навчання, яка носила б у собі як ознаки знання, так і способів його здобування. Ці міркування наближають нас до того, що така об'єктна характеристика процесу навчання має бути пов'язаною з особистісними якостями учня, його здатністю перетворювати як конкретний об'єкт пізнання, так і себе самого.

У другому розділі "**Психологопедагогічні та фізіологічні механізми об'єктивізації контролю та управління в навчанні фізики**" подано теоретичне обґрунтування об'єктивізації контролю як важливої умови управління навчальнопізнавальною діяльністю старшокласників у навчанні фізики.

Проблема управління в навчанні, як і в будь-якій галузі людської діяльності, тісно пов'язана з проблемою об'єктивізації контролю (Ш.О.Амонашвілі, Б.Г.Ананьєв, П.К.Анохін, А.В.Антонов, А.Ф.Верлань, І.П.Волков, А.І.Галактіонов, В.М.Глушков, С.С.Гусєв, З.І.Калмикова, М.В.Кларін, Є.О.Кочерін, Р.Ф.Кривошапова, Л.Н.Ланда, Х.Й.Лійметс, В.Г.Разумовський, В.Л.Рисс, О.В.Сергєєв, Е.Страчар, Д.В.Чернилевський, Н.Ф.Тализіна та ін.). У дидактиці фізики ці проблеми набувають особливої актуальності, оскільки вони безпосередньо проєктуються на проблему цілеспрямованого формування і розвитку в учнів таких особистісноціннісних якостей, як світогляд та науковий стиль мислення, творчі засади та інтуїція, пізнавальна активність та дієвість знань тощо, та оскільки набирають специфічних форм і характеру завдяки змістовим та методологічним особливостям курсу фізики як навчального предмета (О.І.Бугайов, Т.Є.Гнедіна, Г.М.Голін, С.У.Гончаренко, В.О.Ізвозчиков, В.Р.Ільченко, О.Ф.Кабардін, Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.В.Мултановський, А.І.Павленко, Д.І.Пеннер, А.М.Сабо, О.В.Сергєєв, Л.В.Тарасов, А.В.Усова та ін.).

Управління процесом навчання містить у собі два взаємопов'язаних процеси: організацію діяльності учня і контроль цієї діяльності. Об'єктом управління в навчанні виступає учень (як керована і самокерована система), об'єктом контролю — навчальнопізнавальна діяльність цього учня; предметом управління є отримання учнем запланованого результату навчання; предметом контролю — протікання процесу навчальнопізнавальної діяльності, зорієнтованого на запланований результат. Фактично йдеться про управління активною системою (учень), здатною до самоконтролю, самоуправління та самоосвіти, тобто — ідеальною кібернетичною системою. Якщо така система в реальному навчанні дає перебої, то це свідчить про недолугість наших управлінських вирішень, а також про те, що проблему управління навчанням не можна віднести до чисто дидактичної. Вирішення проблеми управління навчанням фізики необхідно шукати на стиках суміжних з дидактикою наук: філософією, соціологією, фізіологією, психологією, кібернетикою, інформатикою, логікою і ін. На цій підставі завдання наступного вдосконалення дидактичної системи управління пізнавальною діяльністю старшокласників у навчанні фізики, на нашу думку [5; 8; 17; 20; 45; 50; 57 та ін.], необхідно розв'язувати, виходячи з таких передумов:

- 1) контроль, корекція та управління в навчанні фізики процедурно мають відображати загальну стратегію доцільної діяльності людини (Б.Г.Ананьєв, П.К.Анохін, М.А.Бернштейн, Л.С.Виготський, С.С.Гусєв, В.В.Давидов, І.Йорданов, Г.С.Костюк, О.М.Леонтьєв, С.Л.Рубінштейн, Д.М.Узнадзе, І.Хофман, Є.В.Шорохова та ін.);
- 2) показником об'єктивного контролю у навчанні фізики виступає емоційний стан старшокласника позитивної полярності (Ш.О.Амонашвілі, С.М.Бондаренко, І.П.Волков, З.Є.Гельман, А.Ейнштейн, В.І.Заг'язінський, З.І.Калмикова, О.Кондаш, Х.Й.Лійметс, А.К.Маркова, В.С.Ротенберг, Е.Страчар, В.О.Сухомлинський та ін.);
- 3) контроль сприяє ефективному управлінню навчальним процесом за умови чітко окреслених цілей і завдань навчання фізики (О.І.Бугайов, Н.Г.Дайрі, Б.І.Коротяєв,

Д.Я.Костюкевич, О.І.Ляшенко, Ю.І.Машбиць, А.І.Павленко, П.І.Підкасистий, А.А.Пінський, Я.О.Пономарьов, В.Г.Разумовський, О.В.Сергєєв, З.В.Сичевська, А.В.Усова, Л.С.Хижнякова, В.Е.Чудновський та ін.);

4) кінцевий результат дійового контролю — переведення процесу навчання у план саморегульованого протікання, що є вищою фазою управління ним (П.К.Анохін, А.В.Брушлинський, М.В.Кларін, Л.Н.Ланда, Б.Ф.Ломов, О.К.Осницький, Х.Хекхаузен та ін.).

Внаслідок таких установок, з позицій діяльнісноособистісного підходу в навчанні фізики та системноструктурного аналізу цього процесу, виділено його системнотвірну ланку ("клітинку пізнання") — пізнавальну задачу. Пізнавальна фізична задача трактується як мета, визначена об'єктивнопредметними умовами її досягнення (О.М.Леонт'єв, А.І.Павленко, Я.О.Пономарьов та ін.). У такому поданні пізнавальна задача виступає як "суб'єктоб'єктна" характеристика пізнавального акту в його змістоводіяльній та діяльнісноособистісній частинах. Стосовно до процесу навчальнопізнавальної діяльності пізнавальна задача синтезує в собі його основні характеристики як процесу і результату.

Наше дослідження показало, що основною умовою об'єктивізації контролю у навчанні фізики є чітке окреслення **параметрів** засвоєння пізнавальної задачі як об'єктної характеристики цього процесу [1; 15; 50; 56; 57]. Доведено, що розгорнутість процесів відображення реального світу у часі проявляє себе в людській свідомості через такі його характеристики, як **пристрасність, усвідомленість та стереотипність**. Окреслені параметри виступають **об'єктивними** показниками "суб'єктоб'єктної" взаємодії знакового, операціонального та інструментального характеру (Б.Г.Ананьєв).

Як обґрунтовано в нашому дослідженні, процес засвоєння конкретної пізнавальної задачі, об'єктивізований за ознаками усвідомленості, стереотипності та пристрасності, легко підпадає належному цілеорієнтуванню, що у загальнодидактичному аспекті відкриває перспективу управління пізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики до рівня прогнозованих інтелектуальних, світоглядних та духовнокультурних результатів. У третьому розділі "**Концептуальні засади управління пізнавальною діяльністю старшокласників у навчанні фізики**" подано теоретичне обґрунтування моделі управління навчальнопізнавальною діяльністю, побудованої на використанні в навчанні фізики змістоводіяльнісних та діяльнісноособистісних цілейеталонів.

Передусім, з позицій "суб'єктоб'єктної" взаємодії здійснено розмежування понять: "наукова задача", "пізнавальна задача", "навчальна задача". Встановлено, що феномен досяжності цілей (П.К.Анохін, Н.О.Бернштейн, Л.С.Виготський, Г.С.Костюк, О.М.Леонт'єв, С.Л.Рубінштейн, Д.М.Узнадзе та ін.) та детермінуючий характер об'єктивнопредметних умов середовища, у якому здійснюється конкретна діяльність (А.М.Гуржій, Ю.О.Жук, В.П.Волинський, Б.П.Нікітін, О.П.Околелов, Д.В.Чернилевський, М.І.Шут та ін.), дають підстави розмежувати фізичні задачі (як і задачі будьякої освітньої галузі) на: віддалені — задачі, над якими працюють науковці та винахідники; ближнього характеру — задачі, які розв'язує учень під керівництвом учителя; актуального характеру — задачі, які учень здатний розв'язувати самостійно. Отже, за описаними ознаками задачі можна класифікувати так:

наукова задача (проблема) — віддалена цільова зорієнтованість, розрахована на створення "об'єктивно нового знання" в суспільній свідомості;

пізнавальна задача — своєю метою зорієнтована на "зону ближнього розвитку" школяра, що, за Л.С.Виготським, визначається такими операціями діяльності (розумовою чи моторною), які учень ще не здатний виконати самостійно, але які стають для нього підсильними за певної допомоги ззовні;

навчальна задача — своєю метою зорієнтована на зону актуального розвитку школяра, тобто таку задачу учень здатний розв'язувати самостійно, без допомоги учителя. Отже, первинне "суб'єктивно нове знання" учень отримує тільки через пізнавальну задачу (наукова задача не може набути статусу обов'язкової у навчанні; навчальна задача, виступаючи специфічним елементом освітнього середовища, фактично "обслуговує" пізнавальну задачу в аспекті "відгранювання нового знання", тобто оволодіння способами його виявлення, застосування, трансформацій, перетворень і т. ін.). Тому об'єктивні вимоги (ціліеталони) до результатів навчання учня необхідно задавати через пізнавальну задачу у співвіднесенні з її параметрами. Еталон виводиться як інтегральна діяльнісна характеристика процесу і результату навчання, як наявний у суспільній свідомості зразок діяльності учня щодо засвоєння конкретної пізнавальної задачі (Ш.О.Амонашвілі, В.П.Беспалько, Б.С.Гершунський, Б.І.Дегтяров, М.В.Кларін, О.К.Осницький, Д.І.Пеннер, М.С.Шехтер та ін.). У розробці цілейеталонів у навчанні фізики необхідно враховувати такі умови:

а) еталони мають бути гармонізованими з можливостями освітнього середовища (даремними, наприклад, є намагання зафіксувати сформованість певної навички, якщо освітнє середовище не задає орієнтирів на багаторазове використання у навчанні конкретного фізичного приладу чи певного класу навчальних фізичних задач);
б) вища форма гуманізації навчання полягає в тому, що детермінізм, зумовлений еталонним підходом, ґрунтується на принципах максимальної вимогливості і поваги до учня, з урахуванням його потреби до самовираження та спілкування (Л.С.Виготський); при цьому максимальна вимогливість узгоджується з атрибутивною мірою підсильності у навчанні (Ш.О.Амонашвілі, Ю.З.Гільбух, В.О.Сухомлинський, К.Д.Ушинський та ін.);
в) критичні значення для кожного параметру (усвідомленості, стереотипності, пристрасності) це — **нижчий** (задовольняє пізнавальний стан учня, при якому навчання як процес тільки починає здійснюватись), **оптимальний** (найбільшою мірою задовольняє вимоги ергономіки навчання (М.В.Антропова, В.Я.Вив'юрський, В.Я.Ожогін та ін.), "закону економії часу" (Д.І.Пеннер), психогігієни стресових ситуацій (О.Кондаш, В.С.Ротенберг та ін.) тощо), **вищий** (відповідає ситуації значного підсилення (своєрідної "аномалії") однієї психічної функції (за Б.Г.Ананьєвим — сенсорноперцептивної, мнемічної чи вербальнологічної) за рахунок послаблення розвитку інших таких функцій) **рівні засвоєння фізичного знання**.

Рис. 2. Схема виділення та встановлення ієрархії еталонів пізнавальної фізичної задачі

Схема на *рис. 2* ілюструє основні ознаки і методику виділення та встановлення ієрархії цілейеталонів у навчанні фізики за кожним з параметрів засвоєння пізнавальної задачі. При цьому враховується, що параметр усвідомленості є показником знакової "суб'єктоб'єктної" взаємодії, яка найбільшою мірою співвідноситься з розвитком вербальнологічної психічної функції індивіда і, відповідно, інші параметри: стереотипність — операціональна взаємодія, розвиток мнемічної психічної функції індивіда; пристрасність — інструментальна взаємодія, розвиток сенсорноперцептивної психічної функції індивіда. На цій підставі легко простежити й обґрунтувати динаміку якості знань учня за кожним з параметрів. Подамо короткий опис цілейеталонів (вимірників якості знань):

заучування знань (ЗЗ) — учень механічно відтворює зміст пізнавальної задачі в обсязі і структурі її засвоєння;

розуміння головного (РГ) — учень свідомо відтворює головну суть у постановці і розв'язуванні пізнавальної задачі (первинний ефект у контексті доцільної діяльності);

наслідування (НС) — учень копіює головні дії, пов'язані з засвоєнням пізнавальної задачі, під впливом певних мотивів (внутрішніх чи зовнішніх);

повне володіння знаннями (ПВЗ) — учень не тільки розуміє головну суть пізнавальної задачі, а й здатний відтворити весь її зміст у будьякій (імплікативній, операціональній чи класифікаційній) структурі викладу;

навичка (Н) — учень здатний використовувати зміст конкретної пізнавальної задачі на підсвідомому рівні, як автоматично виконувану операцію (єдина якість знань учня, на виявлення якої необхідно накладати жорсткий часовий регламент);

уміння застосовувати знання (УЗЗ) — здатність свідомо застосовувати набуті знання у нестандартних навчальних ситуаціях (творче перенесення);

переконання (П) — це знання, незаперечні для учня, які він свідомо долучає до своєї життєдіяльності, в істинності яких він упевнений і готовий її обстоювати, захищати (одночасно, переконання це — здатність зберігати свою свободу думки, достатню для того, щоб відмовитися від попередньої гіпотези, погляду чи позиції, як тільки виявиться, що реальні факти спростовують їх).

Загальна стратегія управління навчальнопізнавальною діяльністю в навчанні фізики зводиться до необхідності забезпечення розвитку раціональних та почуттєвих особистісних засад, тобто формування як наукового (теоретичного), так і художнього (образного, емпіричного) стилів мислення школяра, орієнтуючись на асиметрію в роботі півкуль кори головного мозку (І.П.Павлов, В.С.Ротенберг, І.М.Сеченов та ін.).

Управлінські вирішення здійснюються у двох напрямках: "**узагальнуй** → **пересвідчайся** → **досліджуй**", тобто — сходження від абстрактного до конкретного (активізуючі моменти: доказовість, причиннонаслідкові зв'язки, діалектичність явищ) та "**досліджуй** → **обгрунтуй** → **узагальнуй**", тобто — сходження від конкретночуттєвого до абстрактномисленого (активізуючі моменти: ігрова роль, жарт, анекдот на фізичну тему).

За наявної моделі фізичної освіти існує адекватний їй стандарт освітнього середовища, у якому здійснюються відповідні цілеспрямовані впливи на навчальнопізнавальну діяльність учнів. Зміст навчання окреслюється навчальною цільовою програмою, у якій визначаються конкретні рівні (еталони) засвоєння кожної пізнавальної задачі. Ці еталони мають об'єктивний характер і однакове тлумачення як для учня, так і для вчителя. Управління (контроль, коригування, регулювання) формуванням фізичного знання здійснюється на підставі зіставлення реальних результатів навчання учня з вимогами конкретного еталону. Оскільки знання учня можуть бути такими, що відповідають ("1" чи "+") або не відповідають ("0" чи "-") накресленому еталону, то ці стани легко можна закодувати у двійковій системі числення для створення комп'ютерних програм автоматизованого контролю. Ідеалізований результат дії такої схеми — управлінські функції учителя, поступово вичерпуючись (потреба у зовнішньому управлінні зникає), переводять навчання фізики у план саморегульованого протікання, тобто у план самоуправління і самоосвіти. Такий підхід реалізований нами у навчальних посібниках, рекомендованих Міністерством освіти України і виданих масовими тиражами [4; 7; 911; 16].

У четвертому розділі "**Інноваційні технології управління процесом пізнавальної діяльності в навчанні фізики**" розглядаються технологічні особливості управління пізнавальною діяльністю у навчанні фізики з акцентом на можливість поступового переведення цього процесу в режим саморегульованого протікання. Усвідомлення того, що будьяке фізичне знання має діяльнісну основу, спричинило до виділення і використання основних чинників, які впливають на характер протікання

навчальнопізнавальної діяльності: ціннісноорієнтаційна значущість конкретного фізичного знання; внутріпредметні і міжпредметні зв'язки навчального матеріалу; вимоги профільного навчання (середня школа) або кваліфікаційної характеристики (професійна школа).

Реалізовано й описано методику забезпечення еталонних вимог у навчанні фізики за параметрами усвідомленості, стереотипності та пристрасності. Встановлено, що, за переважною ознакою протікання навчального процесу, засвоєння фізичного знання можна спрямовувати у певне русло: для параметру стереотипності — (ЗЗ → ПВЗ → Н); для параметру усвідомленості — (РГ → ПВЗ → УЗЗ); для параметру пристрасності — (НС → ПВЗ → П).

У дисертації розкриваються дидактичні засади переведення навчання фізики в план саморегульованого протікання. Аналіз структури і логіки засвоєння фізичного знання, в адекватному до цілей навчання освітньому середовищі, дозволяють подати найбільш вірогідну інтерпретацію процедурної підтримки саморегульованого навчання фізики через фіксовані результати цього процесу:

(штриховим контуром щодо еталону "Звичка" вказуємо на те, що у традиційному навчанні фізики формування вчинкових звичок ще не завжди узгоджено з мірою домагань учня, а тому може й не відбуватись). Установлено можливість формування фізичних знань вищої валентності (Н, П) за спрощеними процедурами:

Доведено, що у разі оволодіння фізичними знаннями прикладного характеру такі процедурні спрощення не тільки можливі, а й доцільні: можуть давати значний вигравш часу у навчанні; і, навпаки, — у разі формування фізичних знань світоглядного характеру подібні спрощення небезпечні, оскільки без належної структуризації та усвідомлення фізичного знання світоглядні новоутворення в діяльності учня можуть набувати якостей полярних до прогнозованих.

Виявлено, що задані установки, наявний механізм рефлексії та самооцінка можливостей відіграють для учнів роль специфічних "пускових сигналів" (П.К.Анохін) у навчанні фізики. На цій підставі вироблено й реалізовано технологічну схему оперативного контролю і забезпечення готовності учня до розв'язання конкретного навчального завдання з фізики як засіб управління процесом і результатами (ЗЗ, НС, РГ) первинного засвоєння навчального матеріалу. Встановлено і перевірено в ході експериментального навчання, що тематичні тестові завдання еталонного характеру з фізики є ефективним засобом для оперативного виявлення рівня сформованості фізичних знань в учнів за всіма видами контролю (поточний, тематичний, підсумковий) та прийняття адекватних управлінських рішень. Доведено управлінську результативність коригуючих навчальних процедур: "досліджуй → обґрунтуй → узагальнюй" та "узагальнюй → пересвідчайся → досліджуй".

Обґрунтовано необхідність використання цільової навчальної програми з фізики як засобу управління пізнавальною діяльністю учнів та описано досвід її застосування в навчанні старшокласників, що послугувало підставою для наступних висновків:

а) в освітньому середовищі, адекватному стандарту фізичної освіти, цільова навчальна програма відіграє роль дієвого засобу цілевизначеності та управління навчанням фізики;

б) цільове проектування є необхідною і доцільною процедурою для уточнення та удосконалення навчальних планів і програм, кваліфікаційних характеристик спеціалістів, вимог профільного навчання тощо, у переході на нову модель фізичної освіти;

в) цільова навчальна програма з фізики, віддзеркалюючи у собі соціальне замовлення на формування в учнів конкретних інтелектуальних, світоглядних та духовнокультурних особистісних якостей, має підстави для набуття статусу нормативного документа.

У п'ятому розділі "**Організація і результати педагогічного експерименту**" розкриваються особливості констатуючого та формуючого експерименту, формулюються робочі припущення й гіпотези та наводяться дані їх статистичної перевірки. Подано основні результати експериментальної діяльності, на підставі яких зроблено висновки щодо основних недоліків у прогнозуванні рівнів засвоєння навчального матеріалу з фізики в традиційних схемах навчання та головних чинників, що забезпечують надійне оволодіння фізичними знаннями на рівні проєктованих цілей-еталонів усіма учнями.

Відповідно до окреслених цілей констатуючий експеримент проходив у три етапи. Експериментом було охоплено близько 7 тис. учнів 12 середніх шкіл та технікумів з 3 областей України (Запорізька, Київська, Хмельницька). У його проведенні брали участь 72 учителі фізики середніх шкіл, 6 викладачів фізики технікумів та 12 наших дипломників. Педагогічний експеримент проводився під безпосереднім керівництвом і за участю автора.

Перший етап (1982-1988 роки) проводився у традиційних формах навчання з метою виявлення рівня готовності учнів до засвоєння навчального матеріалу та стану сформованості у них механізмів самоконтролю і самооцінки у навчанні фізики.

На другому етапі (1988-1990 роки) досліджувались можливості впровадження еталонного підходу з метою цілеспрямованого управління пізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики.

На третьому етапі (1990-1994 роки) в пошуковому режимі вивчалися питання, пов'язані з різними чинниками впливу освітнього середовища (цільова навчальна програма; тематичні тестові завдання еталонного характеру; пошуковотворчі та ігрові елементи навчання; врахування самооцінок учнів тощо) на прогнозовану результативність навчання фізики.

За узагальненими результатами констатуючого педагогічного експерименту було виявлено:

1. Набування індивідом фізичного знання, — емпіричне воно чи теоретичне, — відбувається внаслідок дії таких трьох механізмів психіки, як мотиваційний, операціональний та функціональний, яке спричинюється у пізнавальній діяльності відповідними психічними процесами: сенсорноперцептивним, мнемічним та вербальнологічним. Тому, спираючись на той чи той набутий учнем досвід, засвоєння конкретного навчального матеріалу і відповідне коригування цього процесу логічно будувати за однією із схем: "досліджуй → пересвідчуйся → узагальнюй" або "узагальнюй → обґрунтуй → досліджуй". Поєднання раціонального і почуттєвого засад у навчанні фізики підтвердило можливості плідного управління пізнавальною активністю школяра: репродуктивною, пошуковою, креативною.
2. Проте у процесі діагностики рівнів готовності учнів до засвоєння навчального матеріалу виявлено, що для ефективнішого впливу на пізнавальну активність школяра необхідно дотримуватись такого механізму: чітка цільовизначенність + установки та рефлексії + адресне забезпечення опорного рівня знань + власна перетворювальна діяльність у предметі конкретної пізнавальної задачі = результат первинного засвоєння навчального матеріалу. Дія такого механізму тим ефективніша, чим повніше сформована система уявлень учнів про можливості у плануванні власної навчально-пізнавальної діяльності в будь-якому виді занять фізикою, оцінюванні та коригуванні результатів власної діяльності на основі формування адекватної самооцінки

та навичок саморегуляції у навчанні. Досягнутий результат первинного засвоєння навчального матеріалу (**ЗЗ, НС, РГ**), за умов належних цільових установок і технологічних упроваджень (діагностичність цілейеталонів у навчанні фізики; алгоритмічні, евристичні та креативні підходи у формуванні фізичного знання; елементи дидактичної гри; виставляння самооцінок готовності учнів до конкретного уроку; репетиторська діяльність педагогічно здібних учнів; взаємоконтроль у навчанні і т. ін.), зумовлює забезпечення можливостей у формуванні якостей знань учнів з фізики вищих валентностей: **ПВЗ, УЗЗ, Н, П**.

3. У практиці навчання фізики, як у школах, так і технікумах, превалює зорієнтованість на фіксовані параметри умов навчання (тривалість навчальної роботи, методи і прийоми, наочні посібники та дидактичні матеріали, рівень доступності навчального матеріалу тощо), що накладає безумовний свій відбиток на наслідки цього процесу: більшість учнів досягає так званих середніх показників в оволодінні фізичними знаннями, або ж, поіншому, це означає, що школярі з високими здібностями досягнуть у навчанні фізики високих результатів, з середніми — середніх, з низькими — низьких. Коли ж в основу дидактичної схеми покласти зорієнтованість на фіксацію результатів навчальнопізнавальної діяльності, оптимізувавши, якщо можливо, основні параметри умов навчання (передусім, робочий темп), то в такому разі високих показників у вивченні фізики здатні досягати не тільки талановиті діти, а й школярі з середніми та нижчими здібностями.

4. Основні особливості освітнього середовища у навчанні фізики за дидактичною схемою, що орієнтує на фіксований результатеталон, зумовлюються адресною предметнотехнічною та інформаційнотехнологічною підтримкою навчальнопізнавальної діяльності школярів, тобто оптимальним поєднанням відповідних елементів технологій активного навчання (ТАН), навчальноматеріальної бази (НМБ) та навчальнометодичного комплексу (НМК). У доцільно сформованому освітньому середовищі індикатором готовності школяра до здійснення первинних перетворень у змісті конкретної пізнавальної задачі є його здатність до прогнозування кінцевого результату навчання та сформованість механізму саморегуляції. Проте, як виявилось, не завжди у навчанні фізики можна розраховувати на прогнозованість кінцевого результату діяльності, оскільки прогнозуванню не піддаються фізичні терміни, назви фізичних об'єктів, процесів та явищ, символіка, хронологічний матеріал, різні факти та ефекти з живої і неживої природи, фізичні константи і т.ін. Прогнозуванню піддається лише інформація, яка може бути упорядкованою за принципами логічного слідування (причина і наслідок, аналогія, дедукція та індукція), тобто така, що відображає зв'язки і відношення між фізичними явищами і процесами та методологію їх виявлення. Тому не завжди здатність школяра до упередження кінцевого результату у навчанні фізики можемо постулювати як гарант первинного засвоєння навчального матеріалу чи здійснення первинних перетворень у змісті певної пізнавальної задачі.

5. У структурній декомпозиції механізму саморегуляції у навчанні фізики проглядається два основних елементи: саморегуляція діяльності та особистісна саморегуляція. Якщо у саморегуляції навчальнопізнавальної діяльності школяра переважає регуляція предметних дій, то в саморегуляції особистісній — регуляція відношень. Через те, що носієм способів перетворень в обох випадках виступає один і той же індивід, то накопичення ним безпосереднього (завдяки предметній діяльності) та опосередкованого (завдяки вчинковій діяльності) досвіду в сукупності виступає засобом перетворень як у матеріальному світі, так і в особистісному розвитку. Як показали зрізи рівнів готовностей учнів до засвоєння конкретного фізичного знання та динаміка їх зміни у

процесі експериментального навчання, кількісні величини діяльнісних характеристик учня (матеріальна та операційна готовність) зростають швидше, ніж кількісні величини особистісних характеристик (психологічна готовність, способи здобування знання). Отже, проблема використання у навчанні фізики діялісноособистісних характеристик учня не втрачає своєї актуальності і в умовах зорієнтованості на фіксовані результати (еталони) навчальнопізнавальної діяльності.

Ці висновки дали змогу накреслити основні напрями наступного нашого дослідження і спонукали до окреслення завдань та умов проведення формуючого педагогічного експерименту. Відповідно до поставлених завдань і можливостей забезпечення їх розв'язання формуючий експеримент відбувався у два етапи. Як показав констатуючий експеримент, з використанням об'єктивних критеріїв контролю у навчанні фізики (ЗЗ, НС, РГ, ПВЗ, УЗЗ, Н, П), потреба вибору контрольних груп відпала, оскільки в рамках експериментального навчання нас цікавить динаміка зміни якісних і кількісних показників засвоєння фізичного знання тільки для того контингенту учнів, що навчається за експериментальною методикою, в основі якої лежить зорієнтованість на фіксовані результати та поступовий перехід на пошуковокреативні схеми навчання фізики.

На першому етапі (1994-1996 роки) відпрацьовувалися окремі технологічні розв'язки цілеспрямованого управління формуванням фізичного знання на рівні проєктованих цілейеталонів. Зокрема, досліджувалися дидактичні засади забезпечення продуктивного засвоєння фізичних знань учнями середньої школи на різних ступенях навчання фізики. Експериментом було охоплено понад 500 учнів середніх шкіл Хмельницької (№ 2, № 5, № 15, обласний педагогічний ліцей (м. Кам'янецьПодільський); № 17 (м. Хмельницький); обласний спеціалізований ліцей (м. Славута); № 1 (сmt. Летичів); Пирогівська) та Запорізької (школагімназія № 28, школаліцей при Запорізькому держуніверситеті № 105 (м. Запоріжжя)) областей.

На другому завершальному етапі формуючого експерименту (1996-1999 роки) у режимі тієї ж (що й на попередньому етапі) експериментальної методики впроваджувалися дидактичні засади цілеспрямованого формування фізичного знання як фіксованого результату навчальнопізнавальної діяльності та досліджувалася ефективність розроблених технологічних схем управління цією діяльністю в умовах переходу на пошуковокреативні форми навчання. Обрано контингент учнів 10го та 11го класів як порівняно стабільний щодо рівня своїх майбутніх домагань у навчанні. Експериментальним навчанням фізики охоплено понад 800 учнів середніх шкіл Хмельницької (№ 2, № 5, № 15, обласний педагогічний ліцей (м. Кам'янецьПодільський); обласний спеціалізований ліцей (м. Славута); Пирогівська) та Запорізької (школагімназія № 28, школаліцей при Запорізькому держуніверситеті № 105 (м. Запоріжжя)) областей та 2530 учнів Новоушицького технікуму механізації сільського господарства Хмельницької області.

У процесі формуючого експерименту виявлено дві характерні особливості навчання фізики за експериментальною методикою:

1. Середній темп зміни якісного показника успішності (**B**) значно вищий, ніж абсолютного (**K_{ya}**): якісний від абсолютного показника успішності зростає швидше у декілька разів. Такий стан може мати тільки те пояснення, що в умовах зорієнтованості на фіксовані результати навчання фізики високих результатів досягають не тільки учні з високим рівнем підготовки, але й ті, у кого цей рівень середній і навіть низький, що свідчить про можливість досягнення ними прогнозованих (когнітивних, світоглядних, цінніснонормативних) цілей у навчанні фізики.

2. Для значень якісного показника успішності $B > 0,70$ стабільно виникає ситуація, коли абсолютний показник успішності старшокласників у навчанні фізики досягає свого максимального значення — $K_{ya} = 1,00$. Забезпечується можливість повного засвоєння старшокласниками окремих дидактичних одиниць (навчальних тем курсу фізики), якщо якісний показник успішності перевищує 70 %. Проведені спостереження, анкетування та взяті інтерв'ю показали, що правомірність такого стану зумовлюється сформованістю відповідних установок до вивчення фізики, адекватної самооцінки своїх можливостей та механізму саморегуляції у навчанні старшокласників. За таких обставин виникає готовність учнів до самоосвіти. Ідентичні тенденції спостерігалися в навчанні фізики професійно зорієнтованих учнів (Новоушицький технікум механізації сільського господарства).

Отже, наслідки формуючого педагогічного експерименту засвідчили, що запропонований нами підхід до розв'язання проблеми управління пізнавальною діяльністю старшокласників у навчанні фізики на підставі зорієнтованості на фіксовані діяльнісноособистісні ціліеталони є ефективним, а вироблені дидактикотехнологічні схеми його реалізації дозволяють досягти запланованих результатів.

Узагальнюючи результати здійсненого дисертаційного дослідження, маємо підстави сформулювати **загальні висновки**, які стверджують основні положення розробленої наукової концепції:

1. Створено дидактичну систему і вперше впроваджено технологічні схеми управління пізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики, орієнтовані на освітнє середовище, адекватне стандартам фізичної освіти в середній школі України, які побудовано на підставі врахування раціональнологічних та емоційноціннісних засад пізнавального акту, з орієнтацією на конкретизовані у цільовій навчальній програмі ціліеталони: **ЗЗ, НС, РГ, ПВЗ, УЗЗ, Н, П**.

2. Виявлено основні тенденції у побудові освітнього прогнозу та розроблено структурнологічну схему змісту моделі середньої фізичної освіти (глобальна мета → стандарт фізичної освіти (план) → управління), яка охоплює змістову, організаційну та операційну складові навчальнопізнавальної діяльності.

3. Побудовано схемуматрицю цільової програми і доведено продуктивність використання останньої як засобу цілеорієнтацій відповідної освітньої моделі, що лежить в основі навчання фізики.

4. Доведено "працездатність" загальної схеми управління пізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики, що обслуговується різними галузями знань (нейрофізіологія, кібернетика, фізіологія, педагогіка, психологія, філософія, соціологія тощо) і спричинює до поступового переведення цього процесу в режим саморегульованого протікання та формування в навчанні особистісних набутоків вищої валентності таких, як уміння, навичка, переконання.

5. Виявлено, що набування індивідом фізичного знання, теоретичне воно чи емпіричне, відбувається внаслідок дії таких механізмів психіки, як мотиваційний, операціональний та функціональний. Тому, спираючись на той чи той, уже набутий учнем досвід, засвоєння конкретного навчального матеріалу і відповідне коригування цього процесу логічно будувати так, щоб теоретик більше "практикував", а емпірик більше "теоретизував".

6. Доведено, що основна роль освітнього середовища в навчанні фізики за дидактичною схемою, яка орієнтує на фіксований результатеталон, зумовлюється адресною предметотехнічною та інформаційнотехнологічною підтримкою пізнавальної діяльності учнів, тобто оптимальним поєднанням елементів ТАН, НМБ та НМК.

7. Доведено, що з переходом на пошуковокреативні схеми в умовах цілеспрямованого навчання фізики високих результатів досягають не тільки учні з високим рівнем підготовки, а й ті, у кого цей рівень був середнім і навіть низьким. Виявлено, що з моменту, коли якісний показник успішності перевищує 70 відсотків, виникає можливість результативного навчання для всіх учнів.

8. Доведено необхідність об'єктивізації контролю як важливої умови ефективного управління пізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики.

9. На засадах цілеспрямованої зміни складу навчальнопізнавальної діяльності вдосконалено і втілено в практику підготовки майбутніх учителів фізики дидактичну систему, яка орієнтує їх на формування готовності до наступних науковометодичних перебудов як причиннозумовленої необхідності.

10. Доведено, що створена дидактична система управління навчанням фізики є дієвою та результативною для всіх учнів і дозволяє формувати у них якості суб'єкта діяча, дослідника, творця.

Запропонована на Другій міжнародній виставці престижних навчальних закладів "Сучасна освіта в Україні" (Київ; 1999 р.) наша концепція "Управління пізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики" отримала схвальні оцінки (Диплом; уведення до Каталогу), що вселяє надію на те, що результати дисертаційного дослідження, у якому ця концепція обґрунтована, можуть бути використані науковцями Інституту педагогіки АПН України, Інституту педагогіки і психології професійної освіти,

Науковометодичного центру середньої освіти Міністерства освіти і науки України; науковцями, що вивчають проблеми загальноосвітніх стандартів, контролю та управління в навчанні, диференціації навчання; авторами підручників і посібників з фізики для середньої і вищої школи; вчителями і методистами у впровадженні інноваційних технологій навчання фізики; викладачами і студентами педвузів з метою підвищення рівня фахової підготовки майбутніх учителів фізики.

Дослідження варто продовжити в таких напрямках:

а) соціальнофілософські, психологопедагогічні та нейрофізіологічні основи розробки освітньої доктрини, концепції та стандартів фізичної освіти, орієнтованих на цілеспрямоване формування вчинкових особистісних якостей учня (студента);

б) психологопедагогічні засади створення освітнього середовища, адекватного цілям стандартів фізичної освіти;

в) впровадження мультимедіатехнологій у цілеспрямованому навчанні фізики;

г) управління робочим темпом, індивідуальним стилем та самооцінкою можливостей учня в навчанні фізики;

д) цілеспрямована стресова профілактика і гігієна як засіб формування позитивних емоцій у навчанні фізики;

е) цільовий підхід до написання підручників та навчальних посібників з фізики;

ж) раціональне поєднання репродуктивного, пошукового та креативного компонентів у навчанні фізики.

Основні публікації автора з теми дослідження, загальний перелік яких містить 158 найменувань (особистий внесок здобувача становить понад 170 друк. арк.). Використані в дисертації ідеї та розробки з опублікованих наукових праць належать авторові, співавтори брали участь у їх обговоренні та впровадженні.

Монографії, науковометодичні збірники, навчальні посібники, анотовані звіти

1. *Атаманчук П.С.* Управління процесом навчальнопізнавальної діяльності. — Кам'янецьПодільський: КПДПУ, 1997. — 136 с. (10,4 друк. арк.)

2. *Атаманчук П.С.* Тестові завдання еталонного характеру з фізики (експериментальні матеріали). — Кам'янецьПодільський: КПДПІ, 1992. — 104 с. (9,0 друк. арк.)

3. *Збірник наукових праць Кам'янецьПодільського державного педагогічного інституту: Серія фізикоматематична / Наук. ред. П.С.Атаманчук і ін. — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1993. — Вип. 1. — С. 138182.*
4. *Атаманчук П.С., Криськов А.А., Мендерецький В.В. Збірник задач з фізики: Механіка. — Кам'янецьПодільський: Квітка України, 1994. — 96 с. (співавт.; 6,0/4,0 друк. арк.)*
5. *Атаманчук П.С. Анотований звіт за 1994 р. з теми науководослідної роботи з бюджетним фінансуванням "Управління процесом навчальнопізнавальної діяльності". — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1994. — 11 с. (0,7 друк. арк.)*
6. *Збірник наукових праць Кам'янецьПодільського державного педагогічного інституту: Серія фізикоматематична / Наук. ред. П.С.Атаманчук і ін. — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1995. — Вип. 2. — С. 252367.*
7. *Атаманчук П.С., Криськов А.А., Мендерецький В.В. Збірник задач з фізики: Молекулярна фізика. — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1995. — 84 с. (співавт.; 5,25/4,0 друк. арк.)*
8. *Атаманчук П.С. Анотований звіт за 1995 р. з теми науководослідної роботи з бюджетним фінансуванням "Управління навчальнопізнавальною діяльністю при вивченні дисциплін природничоматематичного циклу в умовах використання нових інформаційних технологій навчання". — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1995. — 9 с. (0,5 друк. арк.)*
9. *Атаманчук П.С., Смержевський Л.О., Атаманчук Н.В. Задачі з алгебри і початків аналізу для 10го класу (з фізикотехнічним змістом). — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1996. — 85 с. (задачі еталонного характеру з фізикотехнічним змістом належать автору; співавт.; 5,3/2,0 друк. арк.)*
10. *Атаманчук П.С., Смержевський Л.О., Кух А.М. Задачі з алгебри і початків аналізу для 11го класу (з фізикотехнічним змістом). — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1996. — 60 с. (задачі еталонного характеру з фізикотехнічним змістом належать автору; співавт.; 5,0/1,7 друк. арк.)*
11. *Атаманчук П.С., Криськов А.А., Мендерецький В.В. Збірник задач з фізики. — К.: Школяр, 1996. — 304 с. (співавт.; 19,0/14,0 друк. арк.)*
12. *Стандарти фізичної освіти в Україні (технологічні аспекти управління навчальнопізнавальною діяльністю): Науковометодичний збірник / Наук. ред.: Є.В.Коршак, П.С.Атаманчук. — Кам'янецьПодільський: КПДПУ, 1997. — 110 с.*
13. *Збірник наукових праць Кам'янецьПодільського державного педагогічного університету: Серія фізикоматематична / Ред. кол.: П.С.Атаманчук, О.В.Сергеев і ін. — Кам'янецьПодільський: КПДПУ, 1997. — Вип. 3. — 192 с.*
14. *Збірник наукових праць Кам'янецьПодільського державного педагогічного університету: Серія педагогічна: Дидактика природознавчоматематичних дисциплін та освітніх технологій / Наук. ред.: О.В.Сергеев, П.С.Атаманчук, ред. кол.: О.І.Бугайов, А.Ф.Верлань, С.У.Гончаренко і ін. — Кам'янецьПодільський: КПДПУ, 1999. — Вип. 5. — 212 с.*
15. *Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики. — Кам'янецьПодільський: Кам'янецьПодільський державний педагогічний університет, інформаційновидавничий відділ, 1999. — 172 с. (11,45 друк. арк.)*
16. *Атаманчук П.С., Кух А.М., Смержевський Л.О. Задачі з алгебри і початків аналізу: 1001 задача прикладного змісту: 1011 клас. — К.: А.С.К., 1999. — 153 с. (задачі еталонного характеру з фізикотехнічним змістом належать автору; співавт.; 8,4/2,8 друк. арк.)*

Статті, програми, методичні розробки, інформаційні листи, тези доповідей

17. *Атаманчук П.С. Концепція управління навчальнопізнавальною діяльністю в*

- навчанні фізики // Фізика та астрономія в школі. — 1999. — № 3. — С. 36. (0,4 друк. арк.)
18. *Атаманчук П.С.* Критерии качества результатов обучения в условиях комплексного подхода к личностным образованиям учащегося // Исследование методологических проблем комплексного подхода к воспитанию: Тез. докл. и выступлений на X сессии Всесоюз. семинара по методол. и теорет. пробл. педагогики / Под ред. З.А.Мальковой, Г.Н.Филонова, Я.С.Турбовского. — М.: АПН СССР, 1982. — С.116119. (0,3 друк. арк.)
19. *Атаманчук П.С., Івах І.В., Сморжевський Л.О.* Педагогічна практика студентів фізикоматематичного факультету: Методичні рекомендації. — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1983. — 54 с. (співавт.; 2,25/1,0 друк. арк.)
20. *Атаманчук П.С.* Объективизация контроля в обучении // Методологические проблемы развития советской педагогики в условиях осуществления реформы школы: Тез. докл. и выступлений на XI сессии Всесоюзн. сем. по методол. и теорет. пробл. педагогики / Общ. ред. Н.Д.Никандров, Г.В.Воробьев. — М.: АПН СССР, 1984. — С.124127. (0,3 друк. арк.)
21. *Атаманчук П.С.* Програма спецкурсу "Актуальні питання методики викладання фізики". — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1984. — 6 с. (0,25 друк. арк.)
22. *Атаманчук П.С.* Цільова програма як засіб підвищення якості знань учнів // Радянська школа. — 1986. — № 6. — С.2122. (0,3 друк. арк.)
23. *Атаманчук П.С., Сморжевський Л.О., Таранов Л.М.* Управління навчальнопізнавальною діяльністю учнів // Республ. наук.методичн. зб.: Методика викладання математики і фізики / За ред. О.І.Бугайова. — Вип. 3. — Київ, 1986. — С.1118. (співавт.; 0,8/0,5 друк. арк.)
24. *Атаманчук П.С., Сморжевський Л.О.* Целевое развитие научнотехнического творчества студенческой молодежи // Пути дальнейшего совершенствования научнотехнического творчества ученической и студенческой молодежи и изучение основ информатики и вычислительной техники: Тез. докл. республиканской научн.практ. конф. 2527 ноября 1986 г. / Отв. ред. А.Н.Ломакович. — Тернополь: ТПИ, 1986. — С.2526. (співавт.; 0,1/0,05 друк. арк.)
25. *Атаманчук П.С., Сергеев А.В.* Целевая программа как средство совершенствования урока // Методические рекомендации по организации, проведению и контролю современного урока физики. — Запорожье: ОИУУ, 1986. — С.1419. (співавт.; 0,3/0,2 друк. арк.)
26. *Атаманчук П.С., Івах І.В., Лісовий І.М.* Використання обчислювальної техніки при проведенні практикуму з фізики: Методичні рекомендації. — Хмельницький: ОІУВ, 1986. — Ч.1. — 69 с. (співавт.; 4,3/1,3 друк. арк.)
27. *Атаманчук П.С.* Програма спецкурсу "Управління навчальнопізнавальною діяльністю учнів у навчанні фізики". — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1987. — 8 с. (0,5 друк. арк.)
28. *Атаманчук П.С.* Програма спецкурсу "Позакласна робота з фізики в середній школі". — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1988. — 4 с. (0,25 друк. арк.)
29. *Атаманчук П.С., Івах І.В., Лісовий І.М.* Використання обчислювальної техніки при проведенні практикуму з фізики: Методичні рекомендації. — Хмельницький: ОІУВ, 1988. — Ч.2. — 48 с. (співавт.; 3,0/1,0 друк. арк.)
30. *Атаманчук П.С., Сморжевський Л.О.* та ін. Шляхи активізації навчального процесу з математики і фізики в школах: Методичні рекомендації. — Хмельницький: ОІУВ, 1988. — 33 с. (співавт.; 2,0/0,8 друк. арк.)
31. *Атаманчук П.С., Сморжевський Л.О.* Педагогічна практика студентів 13 курсів фізикоматематичного факультету: Методичні рекомендації з професійної підготовки. —

- Кам'янецьПодільський: КПДП, 1988. — 12 с. (співавт.; 0,5/0,35 друк. арк.)
32. *Атаманчук П.С., Смержевський Л.О.* і ін. Формування експериментальних умінь учнів 56 класів: Методичні рекомендації і навчальні завдання. — Хмельницький: ОІУВ, 1989. — 38 с. (співавт.; 2,0/0,5 друк. арк.)
33. *Атаманчук П.С., Смержевський Л.О.* Удосконалення науковометодичної і науковотехнічної діяльності майбутніх учителів // Психологопедагогічні проблеми науковотехнічної творчості учнів: Тез. доп. міжвуз. наук.практ. конф. / Відповід. ред. М.Г.В'ялий. — Ніжин: НДП, 1990. — С.6263. — Ч.2. — 98 с. (співавт.; 0,1/0,07 друк. арк.)
34. *Атаманчук П.С.* Збірник задач з фізики: Механіка. — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1990. — 65 с. (2,7 друк. арк.)
35. *Атаманчук П.С., Смержевський Л.О.* Формування готовності випускників педвузів до науковометодичних перебудов // Науковопедагогічні проблеми підготовки вчителя у вузі: Матеріали міжвуз. наук.практ. конф. / Відп. ред. М.І.Шкіль. — К.: КДП, 1991. — 282 с.; — С.264265. (співавт.; 0,2/0,15 друк. арк.)
36. *Атаманчук П.С.* Збірник задач з фізики: Молекулярна фізика і термодинаміка. — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1991. — 80 с. (5,0 друк. арк.)
37. *Атаманчук П.С.* Збірник задач з фізики: Електродинаміка. — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1991. — 60 с. (3,75 друк. арк.)
38. *Атаманчук П.С., Крицьков А.А.* Удосконалення експериментальної підготовки учнів з фізики // Навчальний демонстраційний експеримент: Тез. доп. на республ. семінарі з актуальних питань методики викладання фізики 1417 травня 1991 р. / За заг. ред. проф. Є.В.Коршака і проф. М.Б.Котляревського. — Бердянськ: БДП, 1991. — 59 с.; — С.34. (співавт.; 0,1/0,05 друк. арк.)
39. *Атаманчук П.С., Смержевський Л.О.* Оперативний контроль готовності учащихся к усвоению учебного материала. — Деп. в ОЦНИ "Школа и педагогика" МП СССР и АПН СССР 06.05.1991 г., № 9191. — 18 с. (співавт.; 0,75/0,6 друк. арк.)
40. *Атаманчук П.С.* Активизация научнотехнического творчества в вузе как средство обеспечения подготовки будущих учителей к методическим перестройкам // Развитие творческих способностей учащихся во внеурочной работе по физике: Тез. докл. на всесозн. семинаре (2327 сентября 1991 г.) / Состав. А.А.Давиден. — Чернигов: ОИУУ, 1991. — С.7274. (0,15 друк. арк.)
41. *Атаманчук П.С.* Цільовий підхід до реформування шкільної фізичної освіти // Проблеми методики викладання фізики на сучасному етапі: Зб. статей / Редколегія: С.П.Величко (наук. ред.) та ін. — Кіровоград: КДПУ, 2000. — С. 48. (0,4 друк. арк.)
42. *Атаманчук П.С.* Збірник задач з фізики: Атомна фізика. — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1992. — 40 с. (2,5 друк. арк.)
43. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В.* Пропедевтика експериментальних умінь учнів // Рідна школа. — 1992. — № 910. — С.5658. (співавт.; 0,2/0,1 друк. арк.)
44. *Атаманчук П.С.* Удосконалення професійної підготовки майбутнього учителя // Психологопедагогічні основи формування творчої особистості педагога оновленої школи / Під ред. проф. В.Г.Кузя. — Умань: УДП, 1992. — С.36. (0,5 друк. арк.)
45. *Атаманчук П.С.* Технологічний аспект контролю результатів навчальнопізнавальної діяльності учнів з фізики // Збірник наукових праць Кам'янецьПодільського держ. пед. інституту: Серія фізикоматематична: Вип. 1. — Кам'янецьПодільський: КПДП, 1993. — С.138145. (0,75 друк. арк.)
46. *Атаманчук П.С., Смержевський Л.О.* Управління мотивацією навчання майбутніх учителів // Неперервна педагогічна освіта: Проблеми та перспективи: Тез. доп. наук.практ. конф. / Відпов. за вип. Федорчук Е.І. — Кам'янецьПодільський: КПДП,

1993. — С.103105. (співавт.; 0,2/0,1 друк. арк.)
47. Атаманчук П.С., Криськов А.А., Мендерецький В.В. Розвиток науковотехнічної творчості на основі узагальнених способів діяльності // Розвиток технічної і прикладної творчості молоді та фізикотехнічного експерименту: Тез. доп. і повідомл. наук.практ. конф. / Відп. за вип. В.У.Хільковець. — Ровно: РДПІ, 1993. — Ч.2. — С.6263. (співавт.; 0,15/0,05 друк. арк.)
48. *Атаманчук П.С.* Новые педагогические технологии управления учебнопознавательной деятельностью учащихся в обучении физике//Новые технологии в преподавании физики: школа и вуз (2я Международная научно-методическая конференция): Сб. аннотаций докл./ Ред.: В.А.Ильин, Н.С.Пурешева. — М.: МПГУ, 2000. — С. 3. (0,05 друк. арк.)
49. *Атаманчук П.С., Кух А.М., Мендерецький В.В.* Цілевизначенність пізнавальної діяльності учнів у навчанні фізики // Проблеми методики викладання фізики на сучасному етапі: Зб. статей / Редколегія: С.П.Величко (наук. ред.) та ін. — Кіровоград: КДПУ, 2000. — С. 4144 (співавт.; 0,3/0,2 друк. арк.)
50. *Атаманчук П.С., Самойленко П.И., Сергеев А.В.* Объективизация контроля результатов обучения физике // Специалист. 1994. — № 2. — С.2630. (співавт.; 0,6/0,4 друк. арк.)
51. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Бигняк А.Д.* Универсальный лабораторный штатив: Информационный листок. — Хмельницкий: центр научн.техн. и экономической информации, 1994. — 4 с. (співавт.; 0,25/0,15 друк. арк.)
52. *Атаманчук П.С., Портяний І.П., Кух А.М.* Технологія використання репетиторських та імітаційномодельючих програм у навчанні // Сучасні засоби навчання для гуманітарної освіти: Тез. доп. Всеукр. наук.практ. семінару. — Дніпропетровськ: ДДПУ, 1995. — С. 69. (співавт.; 0,3/0,1 друк. арк.)
53. *Атаманчук П.С., Іваніцький О.І., Сергеев О.В.* Модульна технологія — основа вивчення курсу "Методика викладання фізики" // Шляхи удосконалення фундаментальної підготовки вчителів фізики: Тез. доп. 2ї Всеукраїнськ. наук. практ. конф. з міжнародною участю. — Ч.1. — Український держ. пед. університет, 1995. — С.2729. (співавт.; 0,15/0,05 друк. арк.)
54. *Атаманчук П.С., Сергеев О.В.* Технологія управління навчанням фізиці // Шляхи удосконалення фундаментальної підготовки вчителів фізики: Тез. доп. 2ї Всеукраїнськ. наук. практ. конф. з міжнародною участю. — Ч.1. — Український держ. пед. університет, 1995. — С. 911. (співавт.; 0,15/0,05 друк. арк.)
55. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В.* Формування готовності майбутніх учителів до активізації навчання школярів //Активізація навчальної діяльності школярів: Матеріали Всеукраїнськ. наук.практ. конф. / Ред. колегія: В.К.Буряк і ін. — Кривий Ріг: КДПІ, 1995. — С.153154. (співавт.; 0,2/0,15 друк. арк.)
56. *Атаманчук П.С., Самойленко П.И., Сергеев А.В.* Теоретикотехнологический аспект объективизации контроля в обучении: объект и параметры контроля // Среднее профессиональное образование. — 1995. — № 45. — С. 2936. (співавт.; 1,4/1,0 друк. арк.)
57. *Атаманчук П.С., Самойленко П.И., Сергеев А.В.* Теоретикотехнологический аспект объективизации контроля в обучении: эталоны контроля учебной деятельности // Среднее профессиональное образование. — 1995. — № 6. — С. 2230. (співавт.; 1,7/1,2 друк. арк.)
58. *Атаманчук П.С.* Особливості реалізації еталонних вимог контролю у навчанні // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського держ. пед. інституту: Серія фізикоматематична: Вип. 2. — Кам'янець-Подільський: КПДПІ, 1995. — С. 252364. (0,8

друк. арк.)

59. *Атаманчук П.С., Сергеев О.В., Павленко А.І.* Основи нової технології навчання фізики в середній школі // Збірник наукових праць Кам'янецьПодільського держ. пед. інституту: Серія фізикоматематична: Вип. 2. — Кам'янецьПодільський: КПДПІ, 1995. — С. 328345. (співавт.; 1,15/0,4 друк. арк.)

60. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Кух А.М.* Основи динаміки: Методичні рекомендації для заочної фіз.мат. школи. — Кам'янецьПодільський: КПДПІ, 1996. — 20 с. (співавт.; 1,25/0,45 друк. арк.)

61. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Кух А.М.* Молекулярна фізика: Методичні рекомендації для заочної фіз.мат. школи. — Кам'янецьПодільський: КПДПІ, 1996. — 26 с. (співавт.; 1,65/0,7 друк. арк.)

62. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Кух А.М.* Оптика: Методичні рекомендації для заочної фіз.мат. школи. — Кам'янецьПодільський: КПДПІ, 1996. — 19 с. (співавт.; 1,2/0,4 друк. арк.)

63. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Кух А.М.* Закони збереження: Методичні рекомендації для заочної фіз.мат. школи. — Кам'янецьПодільський: КПДПІ, 1996. — 16 с. (співавт.; 1,0/0,4 друк. арк.)

64. *Атаманчук П.С.* Методика використання еталонів контролю у навчанні фізиці // Стандарти фізичної освіти в середній школі України: Матеріали наук.методичн. конф. 2728 червня 1996 р. — Чернігів: ЧДПІ, 1996. — С.36. (0,2 друк. арк.)

65. *Атаманчук П.С.* Технологічний аспект впровадження еталонних вимог у навчанні фізиці // Діяльнісний підхід у навчальнопошуковому процесі з фізики і математики: Матеріали Всеукр. наук.практ. конф. 1617 травня 1996 р. — Ч. 1. — Ровно: РДПІ, 1996. — С.8487. (0,25 друк. арк.)

66. *Атаманчук П.С., Лісіна Л.О.* Деякі інноваційні підходи до формування творчої навчальнопізнавальної діяльності учнів // Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання фізиці: Зб. статей / Упорядник А.А.Давидьон. — Ч.1. — Чернігів: ОПКППО, 1996. — С.1013. (співавт.; 0,25/0,12 друк. арк.)

67. *Атаманчук П.С., Криськов Ц.А.* Тематичні тестові завдання еталонного характеру як вимірник якості знань учнів з фізики // Стандарти загальної середньої освіти. Проблеми, пошуки, перспективи: Матеріали всеукр. наук.практ. конф. 2526 червня 1996 р. — К.: ІЗМН, 1996. — С. 102104. (співавт.; 0,15/0,1 друк. арк.)

68. *Атаманчук П.С.* Еталонні вимірники якості знань учнів з фізики // Фізика та астрономія в школі. — 1997. — № 2. — С.1114. (0,7 друк. арк.)

69. *Атаманчук П.С.* Еталонні вимірники якості знань учнів як засіб об'єктивізації та управління навчанням фізиці // Стандарти фізичної освіти в Україні: технологічні аспекти управління навчальнопізнавальною діяльністю: Науковометодичний збірник / Наук. ред.: Є.В.Коршак, П.С.Атаманчук. — Кам'янецьПодільський: КПДПУ, 1997. — С. 56. (0,5 друк. арк.)

70. *Атаманчук П.С.* Методика забезпечення еталонних вимог у навчанні фізиці // Збірник наукових праць Кам'янецьПодільського державного педагогічного університету: Серія фізикоматематична. — Вип.3. — Кам'янецьПодільський: КПДПУ, 1997. — С. 106113. (1,0 друк. арк.)

71. *Атаманчук П.С., Сергеев О.В., Лісіна Л.О.* Модульний підхід до організації процесу навчання фізики // Нові технології навчання: Наук.метод. зб. — Вип. 21 / Редкол.: В.О.Зайчук (гол. ред.) і ін. — К.: ІЗМН, 1997. — С. 125133. (співавт.; 1,0/0,3 друк. арк.)

72. *Атаманчук П.С.* Оперативний контроль у навчанні фізики // Методичні особливості викладання фізики на сучасному етапі: Наук.метод. зб. / Відповід. наук. ред. С.П.Величко, Є.В.Коршак. — Ч. 1, 2. — Кіровоград: КДПУ, 1998. — Ч.1. — С.6770.

(0,25 друк. арк.)

73. *Атаманчук П.С.* Цільовий підхід до побудови шкільного підручника з фізики // Фізика та астрономія в школі. — 1998. — № 1. — С.23. (0,3 друк. арк.)

74. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Кух А.М.* Розвиток науковотехнічної творчості. Дидактичні проблеми фізичної освіти в Україні: Матеріали наук.практичн. конфер. — Чернігів: ЧДПУ, 1998. — С.810. (співавт.; 0,4/0,2 друк. арк.)

75. *Атаманчук П.С.* Програма спецкурсу з магістерської підготовки "Технології управління у навчанні фізики". — Кам'янецьПодільський: КПДПУ, 1998. — 4 с. (0,1 друк. арк.)

76. *Атаманчук П.С.* Основи концепції управління навчальнопізнавальною діяльністю в навчанні фізики // Збірник наукових праць Кам'янецьПодільського державного педуніверситету (дидактика природознавчоматематичних дисциплін та освітніх технологій): Серія фізикоматематична / Наук. ред. О.В.Сергєєв, відпов. ред. П.С.Атаманчук. — Кам'янецьПодільський: КПДПУ, 1998. — Вип.4. — С.811. (0,5 друк. арк.)

77. *Каталог "Сучасна освіта в Україні": Друга міжнародна виставка престижних навчальних закладів.* — К.: Академпрес, 1999. — 56 с.; — С.9.: Кам'янецьПодільський державний педагогічний університет.

АНОТАЦІЯ

Атаманчук П.С. Теорія і методика управління пізнавальною діяльністю старшокласників у навчанні фізики. — Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 — теорія і методика навчання фізики. — Кам'янецьПодільський державний педагогічний університет. — Кам'янецьПодільський, 2000.

Дисертація присвячена теоретикометодологічному обґрунтуванню та практичному втіленню дидактичної системи управління навчальнопізнавальною діяльністю в навчанні фізики. Встановлено, що з переходом від інформаційновиконавчих до пошуковокреативних схем навчання основними передумовами управління виступають прогноз (модель) фізичної освіти та адекватне йому освітнє середовище. Виявлено провідні тенденції і шляхи об'єктивізації контролю та розроблено оригінальні технологічні схеми управління навчанням фізики. Доведено продуктивність теоретичної концепції управління формуванням фізичного знання. Розроблена на цій підставі методика контролю, коригування та регулювання у навчанні фізики, підтверджена практично.

Ключові слова: навчання фізики, освітній прогноз, фізичний стандарт, пізнавальна задача, параметри, еталони, контроль, управління, навчальнопізнавальна діяльність.

АННОТАЦИЯ

Атаманчук П.С. Теория и методика управления познавательной деятельностью старшеклассников в обучении физике. — Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 — теория и методика обучения физике. — КаменецПодольский государственный педагогический университет. — КаменецПодольский, 2000.

Диссертация посвящена теоретикометодологическому обоснованию и практическому воплощению дидактической системы управления учебнопознавательной деятельностью в обучении физике. На основании логикоисторического анализа, теоретического и

практического наследия, созданного в различных отраслях знания (философия, психология, педагогика, физиология, дидактика физики и др.), относительно целесообразной результативной деятельности человека, показано необходимость и неизбежность постепенного перехода от информационноисполнительских к поисковокреативным схемам обучения физике. Установлено при этом, что с переходом от информационноисполнительских к поисковокреативным схемам обучения главными предпосылками управления служат прогноз (модель) физического образования и адекватная, прогнозируемым результатам обучения физике, образовательная среда. Исходя из признака целесообразности учебнопознавательной деятельности, обоснована структура прогноза (модели) физического образования: глобальная цель обучения; стандарт (план) физического образования; управление познавательной деятельностью учащихся (эталонные измерители качества знаний, контроль, коррекция). Указанные структурные элементы модели физического образования получили конкретное толкование. Глобальная цель физического образования – обеспечение усвоения научных и прикладных основ физики на уровне интеллектуального, мировоззренческого и социальнокультурного обогащения личности ученика. Стандарт физического образования – это социально идеализированный план обучения физике, согласованный с реальными возможностями развития образовательной отрасли за компонентами содержания и образовательной среды. Управление обучением связано с операционной составляющей учебнопознавательной деятельности в аспекте контроля, коррекции и регулирования конкретных учебных действий и операций ученика в соответствии с целеориентациями стандарта физического образования. В результате системноструктурного анализа процесса обучения физике выделено его системнообразующее звено, "клеточку познания" — познавательную задачу как объектную характеристику этого процесса. Выявлены ведущие тенденции и пути объективизации контроля в обучении физике, ориентированном на фиксированные результаты. Разработаны оригинальные технологические схемы управления обучением физике на основе построения и использования целейэталонов содержательнодеятельностного и деятельностноличностного характера таких, как заучивание, подражание, понимание главного, полное владение знаниями, умения, навыки, убеждения. Сформулированы принципы построения целевой учебной программы курса физики, созданы целевые учебные пособия, разработаны тестовые задания эталонного характера по физике (911 классы). Даны описания корректирующих учебных процедур в обучении физике. Обоснована схема перевода обучения физики в план саморегулированного протекания. Обобщены результаты педагогического эксперимента, проводимого с использованием ряда целевых пособий (911 классы), изданных в издательствах "Школяр" и "А.С.К." (г. Киев) массовыми тиражами. Доказана продуктивность теоретической концепции управления формированием физического знания. Обосновано, что мера помощи преподавателя ученику в процессе целесообразной познавательной деятельности имеет убывающий характер. Разработанная на этой основе методика контроля, корректирования и регулирования в обучении физике, которая на завершающих этапах целесообразной деятельности старшеклассников обуславливает саморегулированное её протекание и возможность перехода к самообразованию, подтверждена практически.

Ключевые слова: обучение физике, образовательный прогноз, физический стандарт, познавательная задача, параметры, эталоны, контроль, управление, учебнопознавательная деятельность.

ANNOTATION

Atamanchuk P.S. Theory and methods of management of familiarizing activity of senior students in teaching physics. — Manuscript.

Thesis for a doctor's degree in pedagogical sciences by speciality 13.00.02 — theory and methods of teaching (physics). — KamianetsPodilsky State Pedagogical University. — KamianetsPodilsky, 2000.

Dissertation research presented theoreticalmethodical substantiation and practical introduction of didactic system of learningfamiliarizing activity in teaching physics. It is found out that while transiting from informativeexecutive to searchingcreative schemes of teaching the prognosis (model) of physics education and adequate to it educational environment become the basic conditions of management. The leading tendencies and ways of objective control are found out and original technological schemes of management of teaching physics are developed. The efficiency of theoretical conception for management of teaching physics is given evidence. Methods of controlling, correcting and regulating in teaching physics developed on this basis got practical confirmation.

Key words: teaching physics, educational prognosis, physical standard, familiarizing problem, parameters, standards, control, management, learningfamiliarizing activity.

Підписано до друку 20.06.2000 р. Формат 60x90/16.
Авт. арк. 1,9. Обл. вид. арк. 2,1. Умовн. друк. арк. 2,2.
Зам. № 56. Наклад 100.

Інформаційновидавничий відділ Кам'янецьПодільського
державного педагогічного університету.
32300, м.Кам'янецьПодільський, вул. Івана Огієнка, 61.