

53(07)
992

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. ДРАГОМАНОВА

ЯЦЕНКО Тетяна Миколаївна

УДК 372.853: 53

УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ УЧНІВ
З ВИКОРИСТАННЯМ ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ
(на матеріалі вивчення фізичної оптики)

13.00.02 - теорія і методика навчання фізики

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Т. Яценко



НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова

Київ - 1998



100310625

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Бердянському державному педагогічному інституті імені П.Д. Осипенко, Міністерство освіти України

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор
Бугайов Олександр Іванович, Інститут педагогіки АПН України, завідувач лабораторії навчання математики і фізики

Офіційні опоненти: доктор фізико-математичних наук, професор, член-кореспондент АПН України
Шут Микола Іванович, Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова, завідувач кафедри загальної фізики;

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник **Жук Юрій Олексійович**, Інститут змісту і методів навчання, завідувач відділом дидактичних засобів і навчального обладнання

Провідна установа: Рівненський державний педагогічний інститут, кафедри фізики і методики викладання фізики та хімії, Міністерство освіти України, м. Рівне

Захист відбудеться "26" травня 1998 р. о 13⁴⁵ год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова (252601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (252601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

Автореферат розісланий "23" квітня 1998 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



Коршак Є. В.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Актуальність дослідження. Нова концепція середньої загальноосвітньої школи України вимагає розробки нового змісту загальної середньої освіти та інтенсифікації навчального процесу без збільшення терміну навчання. Необхідність реалізації означених вимог у ході навчального процесу висуває в ряд найважливіших проблему управління навчальною діяльністю школярів як засобу організації процесу навчання, спрямованого на досягнення дидактичних цілей, основними з яких виступають формування знань, умінь та навичок.

Вагомий внесок у розробку проблеми управління навчальною діяльністю зробили психологи Д. Н. Богоявленський, П. Я. Гальперін, В. І. Калмикова, Н. О. Менчинська, Г. С. Костюк, С. Л. Рубінштейн, Н. Ф. Тализіна. Розробці даної проблеми в педагогічному і методичному аспектах присвячені праці С. І. Архангельського, Є. Л. Велкіна, В. В. Карпова, П. І. Харнаша, В. П. Безпалька, Л. А. Закоти, Л. О. Іванової, М. Я. Ігнатенка, Т. А. Ільїної, Л. Н. Ланди, І. Я. Лернера, Н. В. Москаленко, Г. І. Щукіної та інших, в яких закладено основи методики психолого-дидактичних досліджень з проблеми. П. Я. Гальперін і Н. Ф. Тализіна у своїх дослідженнях розкрили можливості управління навчальною діяльністю в плані створення умов для розумового розвитку учнів. Розумовий розвиток учнів на творчому рівні може бути забезпечений, якщо у процесі формування їхнього мислення враховувати три компоненти навчання: змістовний, операційний та мотиваційний.

Змістовний аспект навчання, який полягає у формуванні у школярів системи наукових понять, ґрунтовно розкритий у багатьох методичних посібниках, у шкільних програмах і підручниках з фізики. Але учням недостатньо знати матеріал, вони повинні вміти виділяти в ньому головне, зіставляти факти, явища, узагальнювати, доводити свою думку, тобто володіти операційним компонентом мислення. Методи та прийоми засвоєння знань розкриваються в наукових працях з методики навчання фізики К. В. Альбіна, М. С. Білого, О. І. Бугайова, С. У. Гончаренка, Є. В. Коршака, О. І. Ляшенка, О. В. Пьорішкіна, В. Р. Разумовського, Л. І. Ревнікова, М. Й. Розенберга, О. В. Сергеева, А. В. Усової та ін. Однак розумова діяльність не обмежується змістом знань та оволодінням методами їхнього засвоєння. Для чого потрібні знання, вміння та навички, що формуються на уроках фізики, яке значення їм надають

учні - ці питання складають мотиваційний аспект учіння.

Усі три розглянутих компоненти розумового процесу тісно пов'язані між собою: знання закладають основу освіти; чим доцільніші засоби їхнього набуття, тим надійніша ця основа.

Ефективність розвитку мислення школярів у процесі навчальної діяльності в значній мірі визначається компетентністю управління навчальною діяльністю з боку вчителя. Суть управління можна визначити як цілеспрямований вплив на учнів з метою організації та координації їхньої діяльності під час навчання, спрямованого на оптимальне досягнення поставленої мети. Управління навчальною діяльністю при вивченні фізики допускає забезпечення раціональної побудови чотирьохкомпонентного співвідношення - "діяльність учителя - діяльність учнів - зміст освіти - матеріальні засоби навчання". Наявність четвертого компонента зумовлена тим, що фізика - наука експериментальна. І на сучасному етапі для постановки фізичного експерименту вимагається не тільки типове лабораторне обладнання, але й технічні засоби навчання, що дозволять створювати та демонструвати моделі зовнішнього світу, поширювати можливості вчителя щодо управління навчальною діяльністю, залучати до управління навчальною діяльністю самих учнів.

У наш час стоїть завдання комплексного застосування технічних засобів навчання в усіх школах усіма вчителями. Комплексне використання ТЗН дозволяє збагачувати навчальне середовище та змінювати інформаційну технологію навчання, розвиваючи її у двох напрямках: а) візуалізації (забезпечення наочності) навчального змісту; б) алгоритмізації навчальної діяльності.

Доцільність використання в навчальному процесі ПЕОМ та телевізійних систем (ТС) доводиться в наукових роботах Л. І. Анциферова, А.В. Баранова, С.П. Величка, В.В. Єгорова, М.І. Жалдака, О.М. Желюка, Ю.О. Жука, В.О. Іавогчикова, Є.В. Коршака, В.М. Кузнецова, Ю. І. Лобанова, І.І. Мархеля, Є. І. Машбиця, Б.Ю. Миргородського, В.А. Новикова, А.І. Парпуріна, Г. В. Редька, А.Я. Савельова, П.І. Самойленка, О.В. Сергєєва, Т.В. Солодкої, В.І. Тищука, Г. Г. Харіна та ін. Але, неважаючи на обширний науковий матеріал, що опубліковано, залишаються недостатньо розробленими питання про створення оптимальних умов сприймання навчального матеріалу (учбового середовища) за допомогою комплексного використання ПЕОМ та ТС, про встановлення в цих умовах раціональної взаємодії всередині системи "вчитель-учень" з орієнтацією цієї

взаємодії на самоуправління учнів.

Сучасна теорія і практика навчання вказує на наявність суперечностей, що вимагають наукового та практичного розв'язання розглядуваної проблеми. Це суперечності між вимогами до рівня фізичних знань школярів та відсутністю раціональних засобів і методів управління навчальною діяльністю, що сприяють забезпеченню цього рівня, зокрема при вивченні фізичної оптики; між збільшенням обсягу теоретичних знань з фізичної оптики, а також ступенем їхньої абстрактності та обмеженими термінами навчання; між індивідуальним характером засвоєння навчального матеріалу і загальнокласними формами діяльності на уроці. Наявність означених суперечностей свідчить про очевидну актуальність теми дослідження, проблема якого полягає у виявленні системи ефективного управління навчальною діяльністю учнів при вивченні фізичної оптики. Розв'язання цієї проблеми становить **мету дослідження** з теми "Управління навчальною діяльністю учнів з використанням персональних комп'ютерів (на матеріалі вивчення фізичної оптики)".

Об'єкт дослідження - управління навчальною діяльністю учнів у процесі вивчення фізичної оптики в класах з поглибленим вивченням фізики.

Предмет дослідження - модель, дидактичні засоби та методи управління навчальною діяльністю учнів, що забезпечують створення раціонального учбового середовища і організацію ефективної бінарної діяльності вчителя й учнів при вивченні фізичної оптики у класах з поглибленим вивченням фізики.

В основу дослідження покладено **гіпотезу** про те, що використання моделі управління навчальною діяльністю учнів, яка базується на комплексному застосуванні персональних комп'ютерів та телевізійних систем, позитивно впливає на організацію бінарної діяльності вчителя й учня та сприяє досягненню більш високих результатів навчання.

Для досягнення поставленої мети та підтвердження висунутої гіпотези в цій роботі розв'язувалися наступні **завдання**:

1. Проаналізувати проблеми вивчення фізичної оптики в сучасному шкільному курсі фізики.

2. Розглянути теоретичні основи управління навчальною діяльністю учнів.

3. Розробити узагальнену модель управління навчальною ді-

яльністю учнів при вивченні фізичної оптики, що базується на комплексному використанні персональних комп'ютерів та замкнених телевізійних систем.

4. Розробити методик управління навчальною діяльністю учнів при вивченні окремих тем фізичної оптики за допомогою запропонованої системи методів і засобів управління.

5. Експериментально дослідити вплив запропонованої моделі та розроблених методик управління навчальною діяльністю учнів на підвищення ефективності вивчення фізичної оптики в класах з поглибленим вивченням фізики.

Методологічною та теоретичною основами дослідження є діалектико-матеріалістична теорія пізнання; загальнодидактичні та методичні положення, що відносяться до процесу навчання і, зокрема, до вивчення фізики; психологічна теорія діяльнісного підходу до навчання; теорії змістовних узагальнень та структурування навчального матеріалу; концепція управління навчальною діяльністю учнів за допомогою нових технічних засобів навчання; інформаційний підхід до навчання; теорія поетапного формування розумових дій; основи та принципи включення моделювання в навчальний процес і використання моделювання при вивченні фізики.

Для розв'язання поставлених завдань та перевірки вихідних положень були використані взаємодоповнюючі науково-педагогічні **методи** дослідження:

теоретичні - системний аналіз, порівняння, узагальнення відомостей з проблеми дослідження, отриманих на основі вивчення психолого-педагогічної та науково-методичної літератури, навчальних планів, програм і змісту шкільного поглибленого курсу фізики й, зокрема, фізичної оптики; якісний аналіз результатів педагогічного експерименту;

емпіричні - спостереження за навчальним процесом, бесіди з учителями; ретроспективний аналіз власного досвіду роботи в ролі вчителя фізики; педагогічний експеримент; математико-статистичний аналіз одержаних даних педагогічного експерименту.

Наукова новизна дослідження полягає в:

- розробці узагальненої моделі управління навчальною діяльністю учнів при вивченні фізичної оптики, що ґрунтується на комплексному використанні персональних комп'ютерів та телевізійних систем; показі того, що ця модель має загальнометодичний характер;

- доказі доцільності введення до змісту фізичної оптики теми "Елементи градієнтної оптики" для класів з поглибленим вивченням фізики та розробці методики її вивчення.

Теоретичне значення дослідження полягає у розробці системи методів і дидактичних засобів моделювання сучасної методики управління навчальною діяльністю при вивченні фізичної оптики.

Практична цінність виконаного дослідження:

- розроблено та апробовано основи методики управління навчальною діяльністю учнів при вивченні окремих тем фізичної оптики за допомогою комплексного використання персональних комп'ютерів і телевізійних систем;

- розроблено педагогічні програмні засоби:

а) "Хвильові властивості світла";

б) "Градієнтна оптика";

в) контролююча програма "WORK 2.0".

- розроблено методичні рекомендації щодо використання запропонованих програмних педагогічних засобів (ППЗ) при вивченні фізичної оптики в 11 класі;

- створено відеофільм "Інтерференція і дифракція хвиль".

Вірогідність та обґрунтованість отриманих результатів забезпечена опором на теорію управління, на дослідження педагогіки і психології; облік даних передового педагогічного досвіду; використанням методів дослідження, адекватних його предмету, завданням і логіці; поєднанням якісного та кількісного аналізу; репрезентативністю вибірок об'єктів педагогічного експерименту; дослідницько-експериментальною перевіркою гіпотези.

На захист вносяться:

1. Узагальнена модель управління навчальною діяльністю школярів, що базується на комплексному використанні персональних комп'ютерів та телевізійних систем (на матеріалі вивчення фізичної оптики).

2. Методика управління навчальною діяльністю учнів з використанням запропонованих методів та засобів управління при вивченні наступних тем фізичної оптики:

а) "Інтерференція світла";

б) "Дифракція світла";

в) "Елементи градієнтної оптики".

3. Результати експериментального навчання.

Апробація та впровадження результатів дослідження здійсню-

вались:

- у процесі експериментального навчання в 11-х класах з поглибленим вивченням фізики середніх шкіл N 2, 9, 10, 11, 15 м. Бердянська, а також в 11-х класах середньої школи N 12 с. Роза, середньої школи N 3 м. Пологи Запорізької області протягом 1991-1997 років;

- шляхом публікацій результатів дослідження.

Матеріали дослідження доповідалися на:

- Республіканській науково-практичній конференції "Використання сучасної інформаційної технології в навчальному процесі" (м. Київ, 1991 р.);

- науковій конференції викладачів БДПІ "Актуальні питання підготовки спеціалістів в педвузі" (м. Бердянськ, 1992 р.);

- нараді-семінарі "Нові концепції викладання фізики на нефізичних факультетах університетів та педагогічних інститутів" (м. Волгоград, 1992 р.);

- науковій конференції викладачів та студентів БДПІ "Актуальні питання з методики викладання фізики та інформатики" (м. Бердянськ, 1993 р.);

- міжвузівській науково-практичній конференції "Удосконалення підготовки вчителя праці в сучасних умовах" (м. Бердянськ, 1994 р.);

- 1-ій міжнародній науково-практичній конференції "Технологічний підхід у дидактиці. Модульне навчання професії" (м. Донецьк, 1994 р.);

- 4-ій Українській науково-методичній конференції "Нові інформаційні технології навчання в учбових закладах України" (м. Одеса, 1995 р.);

- 5-ій міжнародній науково-практичній конференції УКРООТ-95 "Україномовне програмне забезпечення" (м. Львів, 1995 р.);

- II міжвузівській науково-практичній конференції "Методичні особливості викладання фізики на сучасному етапі" (м. Кіровоград, 1996 р.);

- Всеукраїнській науково-методичній конференції "Стандарти фізичної освіти в Україні: технологічні аспекти управління навчально-пізнавальною діяльністю" (м. Кам'янець-Подільський, 1997 р.);

- 2-ій міжнародній науково-практичній конференції "Технологічний підхід в дидактиці. Включно-модульне навчання професії"

(м. Донецьк, 1998 р.);

- на постійно діючому при кафедрі фізики БДПІ науково-методичному семінарі.

СТРУКТУРА ТА ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел (230 найменувань) і додатків. Повний обсяг дисертації становить 269 сторінок і містить 19 таблиць, 43 рисунки і 4 додатки.

У вступі обґрунтовується актуальність досліджуваної теми; визначається мета, об'єкт і предмет дослідження; формулюється гіпотеза та завдання дослідження, положення, що виносяться на захист, методи дисертаційного дослідження; розкрита наукова новизна, теоретична та практична значущість отриманих результатів.

У першому розділі "Предмет і теоретичні основи дослідження" на основі аналізу психолого-педагогічної та науково-методичної літератури дається характеристика сучасного шкільного курсу поглибленого вивчення фізики; проаналізовано проблеми вивчення фізичної оптики в сучасному шкільному курсі фізики; розглянуто теоретичні основи управління навчальною діяльністю учнів; розкрито сучасний підхід до розв'язання проблеми наочності при вивченні фізичної оптики з використанням комплексу ПК і ТС; проаналізовано дидактичні основи застосування нових інформаційних технологій при вивченні фізичної оптики.

На підсумковому етапі аналізу предмета і теоретичних основ цього дослідження було підкреслено, що для забезпечення ефективності управління навчальною діяльністю необхідно добитися встановлення зв'язку між теорією, технологією і проектуванням управління навчальною діяльністю школярів. Такий підхід дозволить, в кінцевому підсумку, розробити раціональну узагальнену модель та методики управління навчальною діяльністю учнів і при вивченні фізичної оптики. Для успішної реалізації такої можливості необхідно спиратися на положення, виявлені в процесі різнобічного аналізу теоретичних основ дослідження:

1. Навчальний предмет та його розділи - це педагогічно адаптований зміст основ будь-якої галузі науки чи її окремих розділів, зокрема фізичної оптики.

2. Оскільки навчальний предмет завжди є штучною конструкцією, пристосованою до потреб навчання, то в ньому відбиті не

всі знання і способи діяльності даної галузі, а необхідні для навчання основи або відібрані частини її предметного змісту. Так, фізична оптика як розділ фізики включає сукупність певних фундаментальних понять, теорій, закономірностей та базових фактів, що їх зумовлюють, основних типів проблем, що вирішуються цією наукою, і її методів.

3. Найбільш ефективною для досягнення мети навчання конкретної дисципліни є навчальна діяльність учнів, спрямована на розв'язання цілком певних навчальних завдань. Тому при проектуванні управління навчальною діяльністю необхідно чітко формулювати ті навчальні завдання, які слід вирішувати.

4. У відповідності з запропонованим у цій роботі визначенням управління навчальною діяльністю розглядається як системний метод організації навчального процесу. Системний підхід передбачає доцільність застосування при розробці технології управління навчальною діяльністю деяких загальних уявлень і методів, отриманих при дослідженні об'єктів інших навчальних предметів, але за умови обов'язкового врахування специфіки розглядуваної дисципліни та методів, характерних для галузі знань, що досліджується.

5. Наочність є особлива властивість психічних образів об'єктів, що створюються в процесі сприйняття, пам'яті, мислення й уяви при пізнанні навколишнього світу. Вільш адекватною формулою наочності є така: наочність - це розуміння та активність. Вона необхідна і корисна в тій мірі, у якій сприяє активізації об'єкта управління по оволодінню навчальними знаннями та діями.

6. Величезну роль у формуванні психічних образів відіграє моделювання, в тому числі й імітаційне, як найважливіший навчальний засіб і дія, що дозволить здійснювати різноманітні навчальні цілі та завдання, спрямовані на матеріалізацію абстрактних понять, виділення істотного й узагальнення матеріалу, що вивчається. Результативність імітаційного моделювання багато в чому визначається якістю однієї з різновидностей ПІЗ - навчальних програм. Ефективність використання імітаційних моделей перевіряється другою різновидністю ПІЗ - контролюючою програмою. Персональні комп'ютери, за допомогою яких реалізуються ПІЗ, можуть використовуватися і як засіб діяльності навчання, і як засіб діяльності учіння.

7. Комплексне використання ПК та ТС в навчальному процесі -

не данина моді, а науковий напрямок в педагогіці, що передбачає вдосконалення методів і засобів управління навчальною діяльністю та підвищення з їх допомогою ефективності навчальної діяльності, рівня знань і вмінь учнів, що формуються. Функції по реалізації управлінських впливів, здійснювані за допомогою ПЕОМ та ТС, повинні бути розмежовані та конкретизовані.

Виходячи з означених положень, є підстави вважати, що можливість і доцільність моделювання дидактичного процесу управління навчальною діяльністю школярів при вивченні фізичної оптики впливає з факту застосування цього методу для опису й імітації функціонування різнманітних простих та складних систем, в тому числі й дидактичних, а також їх окремих частин та елементів.

Другий розділ "Моделювання управління навчальною діяльністю учнів, що базується на комплексному використанні персональних комп'ютерів та телевізійних систем (на матеріалі вивчення фізичної оптики)" присвячений систематизації основ моделювання сучасних методик, створенню узагальненої моделі управління навчальною діяльністю при вивченні фізичної оптики та розробці на її основі часткових методик управління навчальною діяльністю при вивченні таких тем фізичної оптики: "Інтерференція світла", "Дифракція світла", "Елементи градієнтної оптики".

Організація раціонального навчального процесу на сучасному етапі вимагає створення узагальненої моделі управління навчальною діяльністю, яка відображає специфіку конкретної дисципліни, що вивчається. Тому моделювання управління навчальною діяльністю школярів за допомогою комплексного використання ПК та ТС (на матеріалі вивчення фізичної оптики) базувалось на нижчеказаних положеннях:

- проєктована методика управління навчальною діяльністю школярів повинна забезпечувати реалізацію: 1) концепції вивчення фізичної оптики, що базується на теорії Максвелла, за якою світло розглядається як електромагнітна хвиля. Відповідно до цього розповсюдження світла здійснюється за законами хвильової оптики; 2) єдиного підходу до вивчення коливальних та хвильових процесів, що має важливе методологічне й дидактичне значення;

- основною концепцією методики навчання фізики є органічне поєднання теоретичного та експериментального навчання, що дозволяє найбільш повно забезпечувати ознайомлення учнів з фактами та закономірностями фізичної оптики й формувати відповідні поняття;

- методика управління навчальною діяльністю школярів розробляється до кожної окремої теми фізичної оптики, що розглядається;

- модель управління повинна передбачати можливість цілепрямованого застосування пропозованих методів і засобів управління, реалізуючи таким чином НІТН;

- технічні засоби самі по собі не можуть управляти складними технологічними процесами, одним з яких є навчання учнів. ПК та ТС - це тільки засоби, що є посередниками між учителем та учнями: управління навчальною діяльністю відбувається в межах моделі, обраної вчителем на етапі підготовки і проведення навчальних занять.

Вагали моделювання управління навчальною діяльністю школярів передбачає формулювання завдань управління та розробку системи управління, що забезпечує їх успішне розв'язання. Як складові частини системи управління навчальною діяльністю виступають об'єкт, засоби та методи управління. Як засоби управління нами розглядаються персональні комп'ютери та навчальна замкнута телевізійна система. Об'єктом управління навчальною діяльністю є учень. Орієнтуючись на погляди Ю.В. Васильєва, ми визначили такі етапи та відповідні їм методи управління навчальною діяльністю школярів учителем: активізація об'єкта управління; включення об'єкта управління в діяльність; регулювання спільної діяльності учнів та вчителя; координація діяльності учнів; контроль за їх діяльністю.

Для раціональної організації управління навчальною діяльністю повний управлінський цикл ділиться на дві стадії - підготовчу та навчання. Перша стадія передбачає: аналіз змісту навчального матеріалу та визначення на його основі мети навчання; опис ступеня навченості учнів у початковому та кінцевому станях відтинку процесу навчання, що розглядається; перелік здійснюваних учителем й учнями дій; характер зворотнього зв'язку, який треба забезпечити; вказівку засобів подання навчального матеріалу й оцінки рівня його засвоєння; формулювання основних управлінських впливів. Друга стадія - дидактичний цикл - це одиниця процесу навчання, що служить для передачі фрагмента змісту освіти з кожної окремої теми фізичної оптики, яка розглядається, і включає всі його компоненти від знань до відношень, всі рівні засвоєння від сприймання до застосування. Весь процес навчання

фізичної оптики являє собою поступальний рух дидактичних циклів, кожний з яких реалізується в окремій виучуваній темі. До складу дидактичного циклу входить декілька ланок процесу навчання. Кожна з них є структурним елементом, який виконує специфічні функції та забезпечує у сукупності з іншими ланками цілісність дидактичного циклу. У складі дидактичного циклу виділялось чотири структурних ланки: 1) постановка загальної дидактичної мети та прийняття її учнями, створення в учнів стимулів до учіння; 2) подача фрагмента нового навчального матеріалу і створення умов для його усвідомленого сприймання; 3) організація і самоорганізація подальшого засвоєння учнями нового навчального матеріалу до необхідного й можливого у даному циклі рівня; 4) організація зворотнього зв'язку та контролю за засвоєнням змісту, самоконтролю. Кількість ланок у кожному циклі постійна і нейтральна по відношенню до змісту навчального матеріалу. У кожній ланці змінюється лише характер організації діяльності.

Моделювання проводилось у межах вказаних ланок дидактичного циклу. У закінченому вигляді процес моделювання управління навчальною діяльністю школярів подано як узагальнену модель управління при вивченні фізичної оптики (див. таблицю 1).

Запропонована модель містить для кожної ланки дидактичного циклу систему управлінських впливів, функції по їх реалізації, які здійснюються кожним з ТВН досліджуваного комплексу та поєднуються зі схемою бінарної діяльності учителя та учнів. У вигляді основних управлінських впливів виступають навчальні завдання та виклад нового навчального матеріалу. Відповідно до цього наведена структура узагальненої моделі управління орієнтована на те, що учні набувають знання в основному при розв'язанні різних навчальних завдань, спрямованих на засвоєння необхідного способу дії, а це якраз і є основною метою учнів.

Особлива увага в цьому розділі звертається на розробку методик управління навчальною діяльністю учнів при вивченні трьох зазначених вище тем фізичної оптики, в основу яких покладено узагальнену модель. При розробці методики управління навчальною діяльністю учнів на підготовчій стадії проводиться 4-етапний аналіз змісту виучуваних тем фізичної оптики, в результаті якого виділяються елементи навчальних знань з кожної теми; між ними встановлюються раціональні функціонально-логічні зв'язки; виділені елементи знань впорядковуються за конкретними видами знань:

Таблиця 1

Модель управління навчальною діяльністю і схема бінарної діяльності вчителя та учня в умовах дидактичного часу

№ лекції	Зміст структурних ланок	Основні управлінські впливи: навчальні завдання та викладання навчального матеріалу	Функції в реалізації управлінських впливів, які здійснюються		Зміст діяльності	
			за допомогою ПК	за допомогою телевізійної системи	вчителя	учня
1	2	3	4	5	6	7
1.	Постановка загальної дидактичної мети і прийняття її учнями; створення в учнів стимулів до спонуків до учіння.	<p>1.1. Створення мотивації шляхом формування в учнів стимулу до учіння через розвиток інтересу.</p> <p>1.2. Розкриття тематичної мети вивчення конкретної теми фізичної оптики у двох формах: мета-прообри і мета-завдання.</p>	Подання комп'ютерної графіки, що забезпечує формування мотивації учіння через розвиток інтересу до вивчуваної теми фізичної оптики.	Демонстрація фрагментів відеофільму, які сприяють актуалізації опорних знань і чуттєвого досвіду учнів.	Актуалізація опорних знань і мотивація учіння. Управління виведенням інформації на екрані дисплея ПК і монітора ТС. Пояснення суті інформації, що подається. Формування назви теми, цілей її вивчення; загальне орієнтування у вивчуваному матеріалі.	Відтворення опорних знань. З'ясування суті інформації, що подається.
2.	Подача фрагменту нового навчального матеріалу і створення умов для його освідомленого сприйняття.	<p>2.1. Організація вивчення попередньо виділених конкретних видів знань: фактів, понять, закономірностей, теорій</p> <p>2.2. Проведення попереднього контролю знань.</p> <p>2.3. Виявлення на осно-</p>	Подання теоретичної інформації, графічних зображень.	Подання необхідних графічних зображень.	Системна подача готового знання у розгорнутому вигляді з використанням ПК та ТС.	Просліджування логічної структури готових знань і усвідомлення структури ключових положень виділеного фрагменту нового навчального матеріалу. Засвоєння знань.
			Подання тестових завдань з вибірковою відповіддю (при індивідуальному контролі). Адресація учня до вікна навчання в реві непрямий відповіді.	Подання тестових завдань з вибірковою відповіддю (при фронтальному контролі).	Організація перевірки сприйняття фрагменту нового навчального матеріалу.	Роз'яснення завдань-тестів шляхом відтворення знань розглянутого фрагменту навчального матеріалу. Управління сегментованим режимом роботи екрана для відчі довідкової інформації.
			Видача результатів тестування.	Подання зображення до	Виявлення реального рівня	Ліквідація виявлених прогалин

1
23
1

1	2	3	4	5	6	7
3.	<p>Організація і саморганізація подальшого засвоєння учнями нового навчального матеріалу до потрібного і можливого в даному процесі рівня.</p>	<p>3.1. Організація проблемного висловлення нового навчального матеріалу в процесі демонстраційного експерименту.</p> <p>3.2. Організація пошукової навчальної діяльності для розв'язання проблемної ситуації.</p> <p>3.3. Організація вивчення учнями нового навчального матеріалу в режимі діалогу "учень-комп'ютер".</p>	<p>тування і роз'яснень про характер допущених помилок.</p> <p>Демонстрація динаміки розповсюдження фронтів світлових хвиль різної конфігурації і структури хвильового поля, яке отримане в результаті їх суперпозиції.</p> <p>Висловлення нового навчального матеріалу у вигляді інтерпретації діяльності того, хто навчає. Детальне, покрокове подання інформації; супровід текстової навчальної інформації комп'ютерною графікою; використання багатомовного режиму роботи екрана для відчі-</p>	<p>узагальненого коментаря про характер допущених помилок.</p> <p>Виведення на екран телевизора установки для проведення традиційного демонстраційного експерименту та інтерференційних і дифракційних картин, отриманих в результаті проведення дослідів.</p> <p>Виведення на екран телевизора інтерференційної та дифракційної картин.</p>	<p>знань і видача рекомендацій з метою ліквідації виявлених прогалин.</p> <p>Створення проблемної ситуації при проведенні традиційного демонстраційного експерименту, яка зумовлена суперечністю між статичним характером отриманих зображень та необхідністю розкрити явище як динамічний процес.</p> <p>Проведення демонстраційного комп'ютерного експерименту з організацією спостереження, сприйняття, розуміння його учнями. Висношення певних дій разом з учнями. Золучення їх до проведення дослідів при зміні умов експерименту.</p> <p>Управління вивченням нового навчального матеріалу за допомогою ПК в режимі діалогу "учень-комп'ютер". Подання індивідуальної допомоги учню.</p>	<p>у знаннях.</p> <p>Осмислення суті демонстраційного експерименту і підготовка до пошукової діяльності, яка зв'язана з розв'язанням суперечності.</p> <p>Аналіз дій учителя, осмислення знань і розвиток розумової діяльності. Участь у проведенні демонстраційного експерименту при зміні висхідних даних.</p> <p>Зв'язання у відтворення навчальної діяльності при вивченні нового навчального матеріалу в режимі діалогу "учень-комп'ютер", присвоєння цієї діяльності та її рефлексивне поглиблення. І тим самим забезпечення не тільки засвоєння змісту теми, але й тих аспектів діяльності вчителя, які подані у "примованому" вигляді.</p>

1	2	3	4	5	6	7
		3.4. Проведення відпрацювання навчального матеріалу розв'язанням завдань. 3.5. Проведення узагальнення знань.	довідкової інформації. Виведення на екран зразка розв'язання типової задачі.	Виведення на екран зразка розв'язання типової задачі. Демонстрація прикладів практичного застосування теоретичних знань з теми.	Повідомлення завдання; початкове формування потрібних умов, відпрацювання їх у діяльності. Пояснення суті узагальнення і розкриття технології його проведення.	Багаторазове розв'язання завдань з опорою і без опори; семантичний пошук нового знання в індивідуальній і колективній діяльності; розв'язання завдань по відпрацюванню кінцевих цілей навчання. Усвідомлення суті узагальнення знань і вияв відміток сенсу нового знання по відношенню до спорного; встановлення зв'язків між елементами знань, які вивчаються.
4.	Організація зворотного зв'язку і контроль за засвоєнням змісту, самоконтроль.	4.1. Підсилення зворотного зв'язку при виконанні нового навчального матеріалу з конкретної теми. 4.2. Проведення підсумкового тематичного контролю знань.	Виконання нового навчального матеріалу у вигляді інтерпретації діяльності того, хто навчає, з організації підсиленого зворотного зв'язку в режимі діалогу "учень-комп'ютер". Подання системи підсумкових тестів з вибірковою відповіддю. Зміна рівня складності тестових завдань; адресація учнів до відеа навчання у разі неправильної відповіді.	Подання тестових завдань (при фронтальному контролі).	Управління вивченням нового навчального матеріалу за допомогою ПК у режимі діалогу "учень-комп'ютер". Надання індивідуальної допомоги учню. Подання підсумкових завдань, організація атмосфери співпраці, формування навичок самоконтролю за результатами роботи; прийняття рішення про досягнення цілей навчання.	Засвоєння учнем не тільки змісту знань і прийомів, що йому демонструються, але й відтворення подумки більш чи менш повно тієї діяльності, яку навчачий демонструє. Аналіз поданої навчальної ситуації і розв'язання тестів відтворенням знань у межах навчального матеріалу, що вивчається в індивідуальній і сумісній діяльності; здійснення зворотного зв'язку в цьому процесі.

фактами, поняттями, закономірностями і теоріями; елементи знань розподіляються на теоретичні та експериментальні або між словом і зображенням, а також за рівнями засвоєння. Таким чином, створюється модель знань. Далі на основі аналізу змісту вивчуваних тем, а також з урахуванням ступеня навченості учнів у початковому та кінцевому станах відтинку процесу навчання формулюється основна мета навчання. Підготовча стадія повного управлінського циклу завершується поданням процесу управління навчальною діяльністю учнів при вивченні кожної теми у вигляді послідовного ланцюжка управлінських впливів, які виділені з узагальненої моделі управління.

Друга стадія повного управлінського циклу (стадія навчання) моделюється у вигляді послідовної реалізації виділених управлінських впливів. Опис реалізації кожного управлінського впливу передбачає: подачу вказівок щодо використання певної інформації (ІПЗ, результатів демонстраційного експерименту, відеофільму та ін.) за допомогою виділеного комплексу засобів управління (ПК і ТС); зазначення методів управління навчальною діяльністю учнів; визначення основних дій учителя та учнів.

У процесі дослідження увага приділялась розробці методики управління навчальною діяльністю учнів на факультативному занятті "Елементи градієнтної оптики" в 11 класі. Згідно з програмою поглибленого вивчення фізики для 8-11 класів поширення світла розглядається тільки для оптично однорідних середовищ. Вивчення поширення світла в оптично неоднорідних середовищах діючою програмою не передбачене. Тому це питання, в певній мірі, може стати предметом вивчення учнями на факультативному занятті. У процесі дослідження виділено загальний обсяг навчального матеріалу, який охоплює такі питання, як градієнтна оптика, оптично неоднорідне середовище, градієнтна лінза, типи градієнтних лінз (гомогенна лінза, осьовий і радіальний градієнти), принцип дії гомогенної лінзи та радіального градієнта. Використання розробленої методики управління навчальною діяльністю учнів за допомогою ПК на факультативному занятті "Елементи градієнтної оптики" дозволяє школярам отримати уявлення про поширення світла в оптично неоднорідному середовищі, порівняти його з розповсюдженням світла в оптично однорідному середовищі, поширити знання про типи лінз, зокрема градієнтні лінзи, які використовуються в сучасній техніці.

У третьому розділі "Організація та результати експериментального навчання" розглядаються завдання, методика й основні результати дослідно-експериментальної роботи, яка здійснювалась у три етапи.

1 етап - констатуючий експеримент - з 11.1990 року по 05.1991 року.

2 етап - пошуковий експеримент - з 09.1991 року по 05.1993 року.

3 етап - формуючий експеримент - з 11.1993 року по 12.1997 року.

Мета констатуючого експерименту полягала в ознайомленні з тими засобами та методами управління навчальною діяльністю учнів, які використовуються у масовій практиці школи при вивченні фізичної оптики. Основне завдання констатуючого експерименту полягало у визначенні місця персональних комп'ютерів і телевізійної системи в загальному списку ТЗН, які використовуються у класах з поглибленим вивченням фізики. Крім аналізу застосування учителем окремих засобів управління навчальною діяльністю школярів, встановлювалось, чи використовуються засоби управління навчальною діяльністю в комплексі. Було вивчено досвід роботи 15-ти вчителів фізики з 10-ти шкіл, проаналізовано уроки з розглядуваних тем, узагальнено результати усних і письмових відповідей учнів. Проведений констатуючий експеримент показав, що у класах з поглибленим вивченням фізики розглядаються теми "Інтерференція світла", "Дифракція світла", а тема "Елементи градієнтної оптики" не подається. У школах накопичений певний арсенал фізичного лабораторного обладнання та ТЗН, які широко використовуються під час викладу навчального матеріалу для проведення демонстраційних експериментів. Проте наявне обладнання, по суті, обмежує діяльність учнів пасивним спогляданням, дозволяє проводити тільки традиційні демонстраційні експерименти з інтерференції та дифракції світла.

Мета пошукового експерименту полягала у визначенні системи засобів і методів та розробці методики управління навчальною діяльністю школярів під час вивчення окремих тем фізичної оптики.

Пошуковий етап педагогічного експерименту дозволив:

1. Подати тему "Елементи градієнтної оптики" як самостійне факультативне заняття тривалістю 2 години.

2. Розробити узагальнену модель управління навчальною ді-

яльністю школярів і суміщену з нею схему бінарної діяльності учителя й учня.

3. Розробити методику управління навчальною діяльністю школярів під час вивчення окремих тем фізичної оптики.

4. Створити пакет ПШВ і відеофільм, орієнтовані на використання у процесі управління навчальною діяльністю під час вивчення фізичної оптики.

5. Розробити діагностичні тести, які дозволяють виконувати якісний і кількісний аналіз рівня знань учнів.

6. У процесі апробації розробленої узагальненої моделі і методик управління навчальною діяльністю школярів при вивченні конкретних тем фізичної оптики уточнити послідовність управлінських впливів і відповідної їм бінарної діяльності учителя й учня; функції по реалізації управлінських впливів, здійснюваних через ПК і ТС у структурі моделі.

7. Підготувати дидактичні матеріали для проведення формуючого етапу педагогічного експерименту.

Мета формуючого експерименту полягала у перевірці ефективності розробленої моделі і заснованих на ній методик управління навчальною діяльністю при вивченні окремих тем фізичної оптики з використанням вибраних методів і засобів управління.

Завдання третього етапу експериментальної роботи:

1. Скорегувати досліджувану модель і методики управління навчальною діяльністю школярів за результатами пошукового експерименту.

2. Використовуючи метод порівняння рівнів засвоєння виділених елементів навчальних знань учнями контрольних класів, установити ефективність, очікувану від застосування запропонованих методик вивчення окремих тем фізичної оптики за допомогою комплексного використання ПК і телевізійної системи.

3. Виконати статистичну обробку отриманих результатів.

Для статистичної обробки результатів підсумкового тестування по перевірці рівня сформованості в учнів виділених елементів навчальних знань з розглянутих тем фізичної оптики нами використовувався двобічний критерій χ^2 .

Як гіпотеза H_0 приймалося твердження про те, що рівень знань учнів з фізичної оптики, сформований з використанням запропонованої методики управління навчальною діяльністю при комплексному застосуванні ПК і ТС, не перевищує рівня знань, сфор-

мованих а використанням традиційної методики при окремому застосуванні розглядуваних технічних засобів, тобто ймовірності отримання оцінок "5", "4", "3", "2" за виконання учнями контрольних і експериментальних класів діагностуючих тестових робіт тожні. Як альтернативна гіпотеза H_1 приймалося протилежне твердження, тобто ймовірності отримання оцінок "5", "4", "3", "2" за виконання учнями контрольних і експериментальних класів діагностуючих тестових робіт не однакові.

Результати статистичної обробки експериментальних даних відображені у зведеній таблиці 2.

Таблиця 2
РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ

	"Інтерференція світла"	"Дифракція світла"	"Елементи градієнтної оптики"
Кількість оцінок	443	443	438
$T_{кр}$	7,815	7,815	7,815
T_e	27,61	28,61	22,73

Оскільки для кожної тестової роботи значення статистичного критерію T_e більше критичного значення $T_{кр}$, то згідно з правилом прийняття рішення для критерію χ^2 отримані результати є основою для відхилення нульової гіпотези H_0 на рівні значущості $\mathcal{L} = 0,05$ як такої, що не узгоджується з експериментальними даними, і прийняття альтернативної гіпотези H_1 .

Аналіз результатів теоретичного та експериментального досліджень підтвердив висунуті положення гіпотези і дозволив сформулювати такі **висновки**:

1. Успішна розробка узагальненої моделі управління навчальною діяльністю школярів і створення на її базі сучасних методик вивчення конкретних тем фізичної оптики стали можливими завдяки тому, що проектування методики розглядалося як перехідна ланка між науковою теорією та практикою управління навчальною діяльністю школярів; моделювання управління навчальною діяльністю учнів базувалося на комплексному використанні конкретно означених сучасних технічних засобів навчання: персональних комп'ютерів та замкнутої телевізійної системи.

2. Ефективну організацію управління навчальною діяльністю школярів при вивченні фізичної оптики в межах дидактичного циклу забезпечили:

а) модель управління, що допускає реалізацію суворої послідовності управлінських впливів, і суміщена з нею схема бінарної діяльності вчителя та учня в межах окремих ланок дидактичного циклу;

б) запропоновані дидактичні засоби, які реалізуються за допомогою комплексного використання персональних комп'ютерів та телевізійної системи:

- пакет ППЗ: навчальні програми "Хвильові властивості світла", "Градiєнтна оптика"; контролююча програма "WORK 2.0";

- інструкція по застосуванню ППЗ;

- відеофільм "Інтерференція й дифракція хвиль";

в) методичні рекомендації по управлінню навчальною діяльністю учнів при вивченні трьох тем фізичної оптики: "Інтерференція світла", "Дифракція світла", "Елементи градiєнтної оптики".

3. Забезпечення внутрішнього взаємозв'язку діяльності вчителя та діяльності учнів, заснованої на використанні досліджуваних засобів і методів управління, зумовлює раціональність управління навчальною діяльністю учнів класів з поглибленим вивченням фізики при вивченні фізичної оптики. Це пояснюється тим, що в цій роботі досліджувана система управління навчальною діяльністю дозволяє: у процесі пред'явлення інформації забезпечувати логічно упорядковане викладання теоретично та експериментально виділених елементів навчальних знань; сприяти реалізації дидактичних закономірностей та їх співвідношенню з принципами наочності в навчанні, науковості, систематичного, свідомого й активного засвоєння знань, зв'язку теорії з практикою; організувати проведення комп'ютерних експериментів як доповнення до реальних; створювати проблемні навчальні ситуації, забезпечуючи завдяки цьому одночасне підвищення інтересу до вивчення фізичної оптики й активізуючи об'єкт управління; забезпечувати розвиток фізичного мислення різних рівнів, аж до творчого.

4. Апробація й впровадження в практику роботи шкіл запропонованої узагальненої моделі та розроблених часткових методик управління навчальною діяльністю учнів при вивченні інтерференції і дифракції світла та елементів градiєнтної оптики сприяє покращенню якості навчання фізики і забезпеченню більш високих результатів навчання.

Перспективним напрямком роботи з проблеми дослідження є розробка методики управління навчальною діяльністю школярів у

процесі реалізації внутріпредметних зв'язків курсу фізики при поглибленому його вивченні.

Основний зміст дисертації відображено в таких публікаціях:

1. Фефелов Ю. Л., Христіанінова Т. М. (Яценко Т. М.) До питання про застосування телебачення під час аналізу фізичної задачі // Актуальні проблеми гуманітарних та природничих наук: Зб. статей. Вип. 2 - М.: Вид-во АПН СРСР, 1991. - С. 54-55.

2. Фефелов Ю. Л., Христіанінова Т. М. (Яценко Т. М.) Зони Френеля для електромагнітних і акустичних хвиль (Демонстраційний експеримент) // Актуальні проблеми гуманітарних та природничих наук: Зб. статей. Вип. 2 - М.: Вид-во АПН СРСР, 1991. - С. 55-56.

3. Котляревський М. Б., Христіанінова Т. М. (Яценко Т. М.) Застосування комп'ютерної графіки під час демонстраційного експерименту з хвильової оптики // Нові концепції викладання фізики на нефізичних факультетах університетів і педагогічних інститутів: Матеріали наради-семінару / Комітет з вищ. шк. М-ва науки, вищ. шк. і техн. політики Російської Федерації; Секція ун-тів і пед. ін-тів науково-метод. ради з фізики; МДУ; МПДУ; ВДПІ. - Волгоград: Перемена, 1992. - С. 50-51. - Рос. мовою.

4. Яценко Т., Христіанінов О., Серединський О. Використання програми "WORK 2.0" для автоматизованого тестування рівня знань студентів // Україномовне програмне забезпечення: Матеріали 4-ї та 5-ї Міжнародних науково-практичних конференцій "УКРСОФТ" (Львів, 1994, 1995). Каталог україномовних програмних засобів. - Львів: СП "Бак", 1995. - С. 118-123.

5. Яценко Т. М. Управління навчальною діяльністю учнів під час програмованого навчання // Методичні особливості викладання фізики на сучасному етапі: Збірник матеріалів II міжвузівської науково-практичної конференції, м. Кіровоград, 22-23 березня 1996 року. Ч. 1 - Кіровоград, 1996. - С. 114-115.

6. Інтерференція світла: Методичні рекомендації по управлінню навчальною діяльністю школярів для вчителів фізики / Укладач Т. М. Яценко. - Бердянськ: ВДПІ, 1996. - 29 с.: іл. - Рос. мовою.

7. Яценко Т. М. Моделювання управління навчальною діяльністю школярів на матеріалі вивчення фізичної оптики // Стандарти фізичної освіти в Україні: технологічні аспекти управління навчально-пізнавальною діяльністю: Науково-методичний збірник. - Кам'янець-Подільський: КП ДПІ, інформаційно-видавничий відділ,

1997. - С. 62-63.

8. Яценко Т. М. Реалізація рефлексивно-оцінюючої функції управління навчальною діяльністю учнів за допомогою програми "WORK 2.0" // Нові інформаційні технології навчання в учбових закладах України: Зб. статей за доповідями четвертої Української наук.-метод. конф. 12-14 вересня 1995. - Одеса, 1997. - С. 132-134.

Використані в дисертації ідеї та розробки з опублікованих наукових праць належать автору; співавтори брали участь у їх обговоренні та впровадженні.

АНОТАЦІЯ

Яценко Т. М. Управління навчальною діяльністю учнів з використанням персональних комп'ютерів (на матеріалі вивчення фізичної оптики). - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 - теорія та методика навчання фізики. Національний педагогічний університет, Київ, 1998.

Подано теоретичний аналіз основ моделювання сучасних методик управління навчальною діяльністю, розроблена узагальнена модель управління навчальною діяльністю учнів за допомогою комплексного використання персональних комп'ютерів та телевізійних систем (на матеріалі вивчення фізичної оптики). Розроблені часткові методики управління навчальною діяльністю школярів при вивченні тем "Інтерференція світла", "Дифракція світла", "Елементи градієнтної оптики". В ході дослідження виявлено, що застосування моделі управління, яка базується на комплексному використанні ПК та ТС, позитивно впливає на організацію бінарної діяльності вчителя та учнів і сприяє досягненню більш високих результатів навчання.

Ключові слова: навчальна діяльність, управління навчальною діяльністю, комплексне використання ПК та телевізійних систем.

АННОТАЦИЯ

Яценко Т. Н. Управление учебной деятельностью школьников с использованием персональных компьютеров (на материале изучения физической оптики). - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения физике. Национальный педагогический университет, Киев, 1998.

Представлен теоретический анализ основ моделирования совре-

менных методик управления учебной деятельностью, разработана обобщенная модель управления учебной деятельностью учащихся с помощью комплексного использования персональных компьютеров и телевизионных систем (на материале изучения физической оптики). Разработаны частные методики управления учебной деятельностью школьников при изучении тем "Интерференция света", "Дифракция света", "Элементы градиентной оптики". В процессе исследования выявлено, что применение модели управления, базирующейся на комплексном использовании ПК и ТС, позитивно влияет на организацию бинарной деятельности учителя и учащихся и способствует достижению более высоких результатов обучения.

Ключевые слова: учебная деятельность, управление учебной деятельностью, комплексное использование ПК и телевизионных систем.

ANNOTATION

Yatsenko T. N. Direction of Studies Activity of Schoolchildren with the Use of Personal Computers (on the materials of learning of Physical Optics). - Manuscript.

Dissertation for competition for academic degree of Candidate of Pedagogical Sciences (speciality 13.00.02 - Theory and Methods of Physics Teaching). National Pedagogical University. Kiev, 1998.

Theoretical analysis of the bases of modelling of modern methods of direction of studies activity is produced. Summarized model of direction of studies activity with the help of complex use of personal computers and TV-systems (on the materials of learning of Physical Optics) has been worked out. Particular methods of direction of studies activity of schoolchildren when studying such themes as "Interference of Light", "Diffraction of Light", "Elements of Gradient Optics" have been worked out. Experimental research has revealed that the application of the model of direction based on the complex use of personal computers and TV-systems has positive influence on binary activity of a teacher and pupils, and promotes high results in teaching.

Key words: studies activity, direction of studies activity, complex use of personal computers and TV-systems.