

ДИДАКТИКА ФІЗИКИ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ СВІТОГЛЯДНО-КОМПЕТЕНТІСНИХ ЯКОСТЕЙ ФАХІВЦЯ

УДК 378.016:53(043.3)

П.С. Атаманчук

Кам'янець-Подільський державний університет

КОМПЕТЕНТІСНІ ОРІЄНТИРИ ФАХОВОГО СТАНОВЛЕННЯ УЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

Стаття присвячена технологічним особливостям впровадження цільових орієнтацій та еталонного підходу у забезпечення дієвої підготовки майбутнього учителя фізики.

Ключові слова: інноваційні технології, особистісно орієнтоване навчання, ступенева освіта, еталонні вимірники знань, об'єктивний контроль, управління, результативність.

Різновидові потоки інформації однозначно впливають на формування важливих базових людських якостей (**компетентностей**): **обізнаності, вихованості, творчості, товариськості, художньої творчості**. Цілком логічно, що інформація для свого відображення потребує використання різних знакових систем (мов) – від гранично точної абстрактної до конкретно-образних художніх мов. І зрозуміло також, що складнокомпонентність інформації зумовлює відмінні види педагогічного оцінювання успішності засвоєння її складових і сформованість відповідних особистих якостей – від суто кількісних до суто якісних оцінок. Саме й тому педагогічна практика, крім фактичних індивідуальних людських якостей, має розрізняти і враховувати відмінність видів інформації, відповідних психічних механізмів її опрацювання, видів навчання, мов відображення та сформованих особистих компетентностей.

На думку психологів, фахова підготовка повинна опиратися на компоненти знання, яким в навчальному процесі не приділяється достатньої уваги – це навички і уміння самостійної роботи, розвиток діалектичного мислення, системний підхід до постановки і розв'язання задач фахової діяльності, вибір провідного виду діяльності, розвиток творчої уяви, виховання ініціативи, уміння приймати рішення тощо. Такі особистісні якості легко формуються на суб'єкт-об'єктній основі організації навчального процесу.

Подібна постановка проблеми вимагає якісно нового підходу щодо формування фахових знань майбутніх учителів фізики. На сучасному етапі реформування освіти особливої уваги заслуговують здобутки фундаментального характеру провідних методистів щодо прогнозування, об'єктивізації, діагностики та управління фаховою підготовкою в галузі фізики. З аналізу розробок [3; 4; 5; 6; 7] стає зрозумілою сутність особистісно-орієнтованого підходу до навчання в системі фундаментальної професійної підготовки майбутнього вчителя фізики, яку не можна звести лише до міжособистісної взаємодії викладача і студента: предметом вивчення стають засоби професійної діяльності майбутнього учителя-предметника, що розгортаються у певному освітньому середовищі. У цьому випадку на передній план виходить не фактичний зміст науки, а опосередкований зміст шкільного предмета, який активізує розвиток професійної індивідуальності майбутнього учителя. Таким чином, розробка особистісно-орієнтованих технологій навчання фізики пов'язується як з суспільною значущістю цієї дисципліни (фізика стає основою предметної і професійної діяльності людини), так і з світоглядною цінністю, що виявляється у формуванні наукової картини світу.

Реалізація особистісно-орієнтованого процесу навчання сприяє виявленню і формуванню багатовимірного комплексу психологічних якостей особистості. Оскільки фізика – наука експериментальна, то однозначно можна стверджувати, що якості особистісних набутоків і практична підготовка знаходяться в прямій залежності від якості забезпечення однієї із складових фахової підготовки майбутнього учителя – навчального експерименту. Перед цим видом діяльності завжди ставиться завдання не лише сприяти поглибленому засвоєнню навчального матеріалу і розвитку здібностей використання вимірвальних приладів, але і формування узагальнених експериментаторських здобутків, компонентами яких є теоретичне обґрунтування методу дослідження і планування експерименту [6; 14]. Навчальний дослід достатньо глибоко осмислюється, коли виконавці проводять його самостійно, безпосередньо беруть участь в його підготовці і проведенні; не тільки перевіряють відомі закономірності, але й одержують нові. Кожне поняття, що вводиться в курсі фізики, одержує конкретний образний зміст лише за умови, якщо з ним будуть пов'язані певні прийоми, способи, методи спостереження, експериментування, виконання практичних дій для одержання якісної оцінки і проведення кількісних вимірювань. Саме експеримент стає основою предметної діяльності майбутнього спеціаліста, критерієм істинності і міцності сформованих психологічних новоутворень.

Центральною проблемою для педагогічної технології є цільова орієнтація навчання. Достатньої конкретизації цілей досягаємо на рівні навчального предмета. Саме на цьому зрізі педагог безпосередньо працює із змістом навчального матеріалу предмета, його розділів і відповідних тем, уточнює навчальні цілі, здійснює добір і конструювання змісту конкретного навчального заняття.

Аналізуючи різні варіанти постановки цілей, дослідники визначають найбільш їх типові способи [10]. Зокрема, можливе визначення цілей через навчальний матеріал, діяльність викладача, внутрішні процеси інтелектуального, емоційного, особистісного і т.п. розвитку особистості, навчальну діяльність тих, хто навчається. В усіх наведених способах помітно, що з поля зору випадає очікуваний результат навчання, його наслідки. Прихильники педагогічної технології у зв'язку з цим відзначають, що постановка цілей навчання через зміст предмета, процесу діяльності не дає певного уявлення про передбачувані результати навчання. Більш того, при таких способах визначення цілей робота вчителя може перетворитися у самоцінний ритуал [11].

Спосіб постановки цілей, який пропонує педагогічна технологія, полягає в тому, що цілі навчання формуються через результати навчання, виражені в діях студентів. Реалізація цієї ідеї пов'язана з певними труднощами: яким способом перевести результати навчання на мову дій? Як досягти однозначності цього переведення? Створення надійної системи цілей – далеко не абстрактне питання, яке цікавить тільки теоретиків. Використання чіткої впорядкованої, ієрархічної класифікації цілей важлива процедура, перш за все, для педагога-практика.

Однією із складних проблем навчання є технологія досягнення цілей. Послідовна орієнтація на діагностичні цілі зумовлює своєрідність оцінки в технологічному навчанні. Оскільки ціль описана діагностично, то хід навчання може орієнтуватися на її ознаки як на еталон [10]. Оцінка може бути поточною і підсумковою. В ході навчання поточне оцінювання відіграє роль зворотного зв'язку і є відображенням факту досягнення мети-еталону. Якщо мета не досягнута, то результати поточного контролю свідчать про необхідність корекції навчального процесу. У цьому випадку поточна оцінка може виконувати формуючу функцію і не супроводжуватися оцінкою [2]. Поточні оцінки судження, які отримує той, хто навчається, мають змістовий характер і повинні допомогти йому скоригувати власну навчальну діяльність.

В усіх описаних перетвореннях стану системи присутні інтелектуальні процеси, характерні для процесу пізнання. Тому в процедурі навчально-пізнавальної діяльності доцільним є використання поняття "пізнавальної задачі", що є носієм як навчального змісту, так і розвивальних можливостей. Пізнавальну задачу визначимо при цьому, як мету в заданих умовах [3]. В педагогіці, не можна не рахуватися з вимогою діалектичної логіки "... розглядати категорії мети і засобів в нерозривному зв'язку з категорією результату" [1]. Під закінченим циклом навчально-пізнавальної діяльності треба вважати не просто постановку задачі, як мети в заданих умовах, тобто у вигляді лише сформульованої навчальної проблеми, але й розв'язання цієї проблеми. Більш точне визначення пізнавальної задачі з урахуванням даного зауваження виглядає так: пізнавальна задача – це ситуація, що визначає дії особистості, яка задовольняє потреби шляхом зміни ситуації [3]. Засвоєння майбутніми педагогами конкретної пізнавальної задачі, саме в такому розумінні, обираємо за об'єкт контролю навчальної діяльності. В означенні пізнавальної задачі чітко вималюються три її складові частини, а саме: вихідна ситуація (певні умови); модель кінцевої ситуації (мета); засоби розв'язання задачі (дії студента, що направлені на зміну ситуації).

Таким чином, пізнавальна задача втілює в собі діяльнісний підхід, що забезпечує можливість "...синтезувати у визначенні навчання його основні характеристики як процесу і результату" [3].

Виділяючи пізнавальну задачу як одиницю навчального матеріалу, потрібно, насамперед, уточнити поняття об'єкта пізнання і предмета задачі. Під об'єктом пізнання будемо розуміти конкретно все те, що вкладається в навчальну діяльність людини і починає нею засвоюватися предметно-практично і пізнавально. Предметом задачі позначаємо те відношення в об'єкті задачі, яке підлягає засвоєнню, власне втілює зміст навчання в межах розглядуваної пізнавальної задачі.

Простежуючи перетворення навчального матеріалу в індивідуальне надбання студента, на основі розрізнення понять об'єкта і предмета в зв'язку з постановкою і розв'язуванням пізнавальної задачі, визначаємо такі цілі і відповідні їм функції навчального матеріалу: у відношенні до студента – навчальну, дидактичну, виховну, розвивальну; у відношенні до дослідника – методичну і наукову. Кожна функція навчального матеріалу щодо дій студента відіграє специфічну роль: навчальна – пов'язана з перетвореннями в предметі задачі; дидактична – пов'язана з більш глибоким проникненням в суть об'єкта, який вивчають; виховна – виражається в формуванні потрібного відношення студента до об'єкта пізнання; розвивальна – полягає у вдосконаленні загальних способів розумових і моторних дій студента, а

також в збагаченні його почуттєвого досвіду. Специфіка навчання полягає в тому, що викладач пропонує студенту розв'язати навчальну задачу, спрямовуючи його первинні дії на перетворення в предметі пізнавальної задачі – на досягнення навчальної мети, що стає діяльнісною передумовою досягнення більш віддалених, – дидактичної, виховної і розвивальної цілей, – які спричинюють до забезпечення проєктованих якісних змін у формуванні особистості студента. Показником постійного удосконалення навчального процесу, на нашу думку, необхідно вважати неухильну вимогу: дидактичним цілям надавати виховний характер, а дидактичну і виховну мету орієнтувати на перспективу розвитку [4; 5]. Засновник вчення про зону найближчого розвитку в психології Л.С.Виготський в цьому ж плані запевнював, що тільки те навчання є добрим, яке забігає наперед розвитку [5]. Найбільшим недоліком педагогічної практики є той факт, що віддалені цілі часто не актуалізуються не тільки студентами, але й викладачами. Це пояснюється непомірною складністю педагогічних явищ і поки-що низьким рівнем їх наукового пізнання. Насправді, дуже важко оцінити: внаслідок скількох і якого характеру вправ буде сформована та чи інша якість індивіда, які якості при цьому формуються як сторонні. Тому доводиться задовольнитися лиш фактом формування проєктованих якостей в процесі розв'язування певної кількості пізнавальних задач певного типу.

Обов'язковою умовою набуття студентами деякого способу дії є включення його до складу дій пізнавальних задач, що підлягають засвоєнню, хоч таке включення його в склад дій пізнавальної задачі само по собі ще не гарантує формування цієї дії як загальної або, тим більше, на заданому рівні. Це залежить в першу чергу від того, як була засвоєна студентами пізнавальна задача. А те, як вона була засвоєна, визначається співвідношенням елементів минулого, теперішнього і майбутнього в предметі задачі [3; 7].

В основі пізнання, а отже і навчання, лежить загальна властивість матерії, яка називається відображенням. Найвища форма відображення – активне психологічне відображення, при якому "людина виділяє себе з природи" [9]. Активність психічного відображення дійсності полягає в тому, що сам процес відображення є процес творення, виникнення в голові людини відповідних мислительних форм: понять, теорій, гіпотез, домислів, законів науки, уявлень і т.д. Але, об'єкти реального світу відображаються в психіці не одними лише ідеальними образами (системою знань). Вони вступають в певні відносини з потребами, мотивами, інтересами особистості, тобто набувають особистісного відтінку, переживаються. Як знання визначаються предметним контекстом, так переживання – особистісним. Єдиним джерелом знань студентів може бути тільки їх особиста перетворювальна діяльність над об'єктами пізнання [3; 10], що має таку чи іншу протяжність в часі.

Проникнення в суть розглядуваного предмета або явища об'єктивної реальності відображається з допомогою системи взаємопов'язаних понять і категорій в суспільній свідомості. Впорядкованість, систематизованість в мислительних операціях і розумових образах пов'язана з такою якістю психіки, як **усвідомленість** – здатність виділяти головне, встановлювати зв'язки відомого з пуканим, встановлювати послідовність дій в теперішньому часі.

Усвідомлення завжди пов'язано зі змістом свідомості в сьогоденному його співвіднесенні з минулим досвідом. Усвідомити той чи інший реальний факт – означає мислено включити його в зв'язок об'єктивного світу і сприймати його в цьому зв'язку. Усвідомленість предмета розглядуваної пізнавальної задачі характеризує актуальний стан її функціонування, відображає те, як в дійсності, в даній навчальній ситуації, безпосередньо в процесі засвоєння студент усвідомлює і розуміє дану пізнавальну задачу відповідно до нормативного змісту певного класу задач в суспільній свідомості.

Іншою важливою характеристикою пізнавальної задачі виступає, пристрасність того, хто навчається, до її змісту та форми [12]. **Пристрасність** характеризує те, наскільки знання, які входять до складу змісту пізнавальної задачі, мають для молоді людини особистісний зміст, як

вони втілюють, опредмечують її потреби, мотиви та цілі, наскільки і як вони пов'язані з її суб'єктивно передбачуваним майбутнім. Не тільки знання в своїй понятійній формі, але і будь-який фізичний подразник ніколи не викличе реакції у людини, якщо вона до цього сигналу байдужа. І навики, чим в більшій мірі зміст деякого впливу співпадає з перспективами людини, з її прагненнями та інтересами, тим багатіша буде відповідь її психолого-фізіологічної організації на цю дію.

Абсолютного відтворення пізнавальної задачі не буває. Але, головні риси такого відтворення можуть повторюватися, що може навіть спричинювати до формування деякого стереотипу, в якому відображаються загальні риси цілого класу пізнавальних задач. Формування певного стереотипу тісно пов'язано з явищем згорнутості, коли постійні мотиви зміщуються на цілі, а цілі перетворюються в умови. Означений умови процес переходить в область неусвідомленого протікання. Згортання навчального матеріалу при виробленні стереотипу проявляється в перстворенні діяльності в дії, які згодом зводяться до рівня автоматизованих операцій. В практиці набуття індивідуального досвіду, таке перетворення знань має велике значення, оскільки при цьому забезпечується автоматизоване виконання, на рівні операцій, раніше складних інтелектуальних і моторних діяльностей, які вимагали великого напруження розумових та фізичних сил. Переведені тепер в не усвідомлену область, ці операції виконуються швидко, легко і точно, що забезпечує зародження і розвиток нових діяльностей. Цим феноменом пояснюється необхідність врахування третього параметра пізнавальної задачі – **стереотипності**.

Ступінь стереотипності або згорнутості пізнавальної задачі залежить, перш за все, від кількості повторень однотипного її функціонування, вона безпосередньо виходить з застосування змісту пізнавальної задачі в минулому. Стереотипність співвідноситься з досвідом минулого, вона виступає умовою економічного функціонування мислення та пам'яті.

Таким чином, розгорнутість процесів відображення світу у часі проявляє себе в людській свідомості через такі його характеристики як пристрасність, усвідомленість та стереотипність. Наведені характеристики складають цілісну систему для будь-якого людського пізнання, оскільки вони інтерпретують його через призму осмислення минулого, теперішнього та майбутнього. Тому, вважаємо за доцільне використання пристрасності, стереотипності та усвідомленості в якості основи для виділення рівнів знань, що можна поставити в основу реалізації цілеспрямованого управління процесом навчання [3; 4]:

– за параметром усвідомленості виділяємо такі якісно різні рівні засвоєння навчального матеріалу, що відповідають нижчому, оптимальному та вищому критичним значенням (*розумінням головного (РГ)*; *повне володіння знаннями (ПВЗ)*; *уміння застосовувати знання (УЗЗ)*);

– за параметром стереотипності, вказуємо на три замкнуті цикли пізнавальної діяльності, що співвідносяться з такими рівнями засвоєння навчального матеріалу: *завчені знання (ЗЗ)*, що відповідає першому, або нижчому еталону; *повне володіння знаннями (ПВЗ)* – другий (оптимальний) еталон; *навичка (Н)* – третій (вищий) еталон;

– за параметром пристрасності: *наслідування (НС)*, що відповідає нижчому рівню засвоєння; *повне володіння знаннями (ПВЗ)* – оптимальний рівень; *переконання (П)*, що відповідає вищому еталону пізнавальної діяльності (детальніше розшифрування рівнів див. в табл. 1). Підводячи підсумки аналізу можливостей забезпечення фахової підготовки майбутніх учителів фізики відмітимо такі технологічні моменти.

Основним компонентом технологічного процесу є пізнавальна задача. Даний компонент розглядається як спосіб організації навчального процесу та як засіб досягнення дидактичних, освітніх, розвивальних та виховних цілей навчання. Визначальна роль в постановці пізнавальної задачі відводиться механізму психологічної установки, що характеризує психічний стан, який передусім усвідомлено навчального матеріалу та співвідноситься з рівнем підсвідомого відобра-

ження об'єктивної діяльності. Механізм психологічної установки дозволяє привести у відповідність пізнавальні можливості студентів з вимогами навчальних предметів.

Технологічно постановка пізнавальної задачі означає забезпечення матеріальної, операційної і психологічної готовності студента до засвоєння навчального матеріалу. Разом з тим, постановка пізнавальної задачі характеризує змістовно-цільовий компонент процесу навчально-пізнавальної діяльності, що реалізується на етапах цілепокладання та цільової установки [6].

Наступним компонентом технологічного процесу є об'єктивізація пізнання. Даний компонент розглядається як засіб реалізації вищих нервових функцій на основі вибраних методичних концепцій навчання. Відповідно: параметру усвідомленості відповідає проблемне навчання, стереотипності – алгоритмічний або мнемонічний метод навчання, пристрасності – методи творчо-пошукового навчання, що реалізуються на основі емоційного методу навчання. Цей компонент розглядається як засіб актуалізації раніше набутих студентами знань та управління їх пізнавальними можливостями на основі методів вибраної педагогічної концепції навчання і характеризує операційно-управляючий компонент процесу навчально-пізнавальної діяльності, що реалізується на етапах актуалізації та дидактичної взаємодії.

Третім компонентом технологічного процесу виступає еталон рівня знань, що характеризує індивідуальні здобутки студента, результат засвоєння пізнавальної задачі. Технологічно вказаний компонент визначає кінцеву мету навчання, еталон, до якого необхідно привести пізнавальні можливості студента в результаті здійснення акту управління навчально-пізнавальною діяльністю. Разом з тим, еталонний вимірник якості знань визначає умови та способи оптимізації навчально-пізнавальної діяльності по засвоєнню навчального матеріалу.

Еталон контролю можна розглядати і як ступінь досягнення мети, і як стимул діяльності, і як критерій оцінки, і як *ціннісні здобутки особистості*. Також він характеризує контрольний-стимулюючий компонент процесу навчально-пізнавальної діяльності, що реалізується на етапах об'єктивізації контролю та проектування наступної діяльності (таблиця 1).

Таблиця 1

Ціннісні здобутки особистості

Рівень	Еталон	Позначення	Ціннісні новоутворення (якість знань)
Нижчий	Завчені знання	ЗЗ	Студент механічно відтворює зміст пізнавальної задачі в обсязі та структурі її засвоєння
	Наслідування	НС	Той, хто навчається копіює головні моторні чи розумові дії, пов'язані із засвоєнням пізнавальної задачі, під впливом внутрішніх чи зовнішніх мотивів
	Розуміння головного	РГ	Студент свідомо відтворює головну суть у постановці і розв'язуванні пізнавальної задачі
Оптимальний	Повне володіння знаннями	ПВЗ	Майбутній спеціаліст не тільки розуміє головну суть пізнавальної задачі, а й здатний відтворити весь її зміст у будь-якій структурі викладу
Вищий	Навичка	Н	Той, хто навчається здатний використовувати зміст конкретної пізнавальної задачі на підсвідомому рівні, як автоматично виконувати операцію (ця якість знань регламентується в часі)
	Уміння застосовувати знання	УЗЗ	Здатність свідомо застосовувати набуті знання у нестандартних навчальних ситуаціях (творче перенесення)
	Переконання	П	Це знання, незаперечні для особистості, які вона свідомо долучає у свою життєдіяльність, в істинності яких вона упевнена і готова їх обстоювати, захищати

В умовах реформування освіти, прогнозовані рівні навчальних досягнень набувають одразу ж ознак самочинності, якщо вступає в дію механізм цілеспрямованого впливу на функціонування як раціонального, так і емоційно-ціннісного мислительних начал того, хто навчається (рис. 1).

Дія механізму формування прогнозованих навчальних досягнень [3] в особистісно орієнтованому навчанні (на рис. 1 – п'ятихвиловий контур) полягає в поступовому підвищенні рівня обізнаності. Задані у наведеній схемі орієнтири дають підстави для виділення п'яти можливих рівнів навчально-пізнавальних досягнень: *буденного знання, нижчого, оптимального, вищого, об'єктивно нового наукового знання*.

Репродуктивна активність студентів у вивченні природничих дисциплін ще якимось здатна себе виявляти на раціонально-логічному рівні пізнавальної діяльності, однак пошукова та креативна активність немислима без поєднання обох сторін пізнавального акту – раціонально-логічного та емоційно-ціннісного (духовного). Тільки внаслідок такого поєднання впливів на активність студента у навчанні маємо шанс сформувати його обізнаність від рівня буденних знань до відповідних вищих рівнів. Означені компоненти технологічного процесу взяті нами за основу розробки методики формування професійної навчально-пізнавальної діяльності майбутніх педагогів-фізиків.

Таким чином, в основу реалізації окресленого підходу лягають:

- розроблена колективом кафедри методики викладання фізики Кам'янець-Подільського державного університету концепція цілеспрямованого управління якістю підготовки майбутніх фахівців в умовах особистісно орієнтованого навчання та ступеневої освіти;
- цільові освітньо-професійні програми та галузеві стандарти середньої й вищої освіти;
- адекватні до змістової та компетентісно-світоглядної підготовки фахівця освітні середовища, як за інформаційно-технологічною, так за матеріально-технічною (ресурсною) структурними складовими;
- навчально-методичні пакети підтримки професійного навчання (навчальні та електронні посібники, підручники, збірники, навчальні та науково-методичні, дидактичні матеріали, професійно-значущі відеосюжети, тематичні завдання еталонного характеру і ін.);
- оптимальне поєднання раціонально-логічного та почуттєво-ціннісного особистісних начал діяльності того, хто навчається.

Список використаних джерел:

1. *Алексеев М.Н.* Эмпирическое и теоретическое в педагогике // Советская педагогика. – 1972. – №6.
2. *Атаманчук П.С., Самойленко П.И.* Дидактика физики (основные аспекты): Монография. – М: Московский государственный университет технологий и управления, РИО, 2006. – 245 с.
3. *Атаманчук П.С.* Інноваційні технології управління навчанням фізики. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.

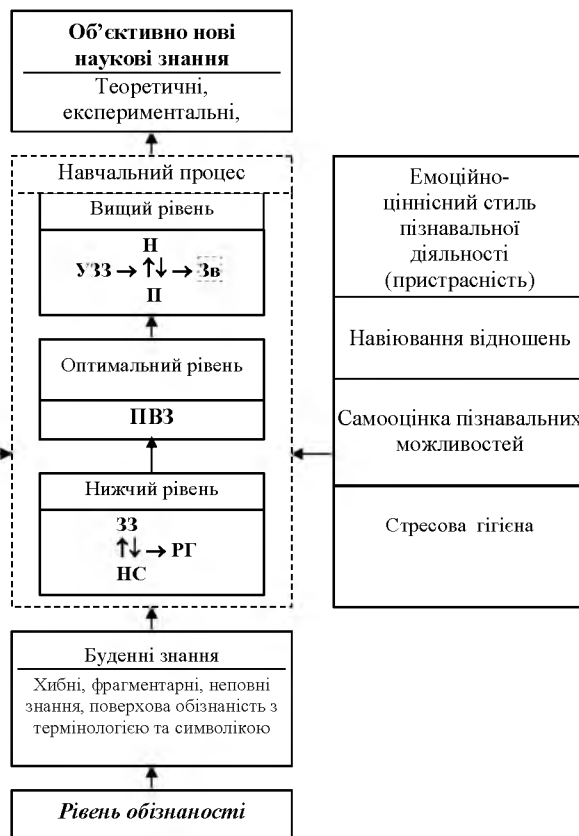


Рис. 1. Механізм формування прогнозованих рівнів навчальних досягнень в особистісно-орієнтованому навчанні

4. *Атаманчук П.С., В.В.Мендерецький.* Управління продуктивною навчально-пізнавальною діяльністю на основі об'єктивного контролю // Педагогіка і психологія. – 2004. – №3. – С.5-18.
5. *Атаманчук П.С., Кух А.М.* Тематичні завдання еталонних рівнів з фізики (7-11 класи): Навчально-методичний посібник. – Кам'янець-Подільський: Абетка-Нова, 2004. – 132 с.
6. *Выготский Л.С.* Собрание сочинений: В 6 т. – М., 1982. – Т. 3.
7. *Державний стандарт середньої освіти України* // Освіта України. – 1996. – №3.
8. *Ильин В.С.* Формирование личности школьников: Ценностный процесс. – М.: Педагогика, 1984. – 176 с.
9. *Кларин М.В.* Педагогическая технология в учебном процессе. – М.: Знание, 1989. – 80 с.
10. *Крейтсберг П.Ч.* Понятие целей обучения // Проблема конкретизации целей обучения и воспитания. – Тарту, 1982.
11. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1977. – 304 с.
12. *Ляшенко А.И.* Реализация целей обучения при помощи системно-лабораторных работ по физике // Методика преподавания математики и физики. – Вып. 2 / Под ред. А.И.Бугайова. – К.: Рад. шк., 1985.
13. *Платонов К.К.* О знаниях, навыках, умениях // Советская педагогика. – 1963. – №11.
14. *Прокопчук В.С.* Методична підготовка у професійній освіті майбутніх учителів // Педагогіка і психологія. – 1996. – №2. – С.136-140.

The article is dedicated to technological features of an intrusion of target orientations and reference approach in maintenance of effective opening-up of the future teacher of physics.

Key words: innovative technologies, personality oriented studies, sedate education, standard measuring devices of knowledges, objective control, management, effectiveness.

Отримано: 20.09.2007