

and condensed matter physics September 12-16 Chishinau, Moldova Abstracts. – 2016, 371 p. – P.239.

**А. О. Губанова**

*Каменец-Подольский национальный университет  
имени Ивана Огиенка*

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЯЗЕЙ УНИВЕРСИТЕТА С НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННЫМИ ЛАБОРАТОРИЯМИ КАК ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА XXI ВЕКА

В статье приводится опыт использования связей университета с научными и научно-промышленными лабораториями в качестве одного из аспектов формирования профессиональной компетентности педагога XXI века. Описанный пример выполнения дипломной и родственных с ней двух курсовых работ студентами физико-математического факультета. Теоретический материал курсовых работ является составной частью теории распространения электромагнитных волн в различных средах. Рассматривается поляризация света, возникновение сдвига фаз между обыкновенным и необыкновенным лучами при двойном лучепреломлении, возникновение поверхностного плазмонного резонанса и нарушение условий полного внутреннего отражения света. Описан принцип действия приборов, использующих явление поверхностного плазмонного резонанса.

Указаны составляющие компетенции будущего специалиста – физика, которые формируются при выполнении самостоятельных работ, общения с сотрудниками научных лабораторий и во время участия студентов в научной конференции по физике сплошных сред.

**Ключевые слова.** профессиональная компетенция педагога-физика, поляризация света, полное внутреннее отражение, поверхностный плазмонный резонанс.

**А. О. Gubanova**

*Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University*

### USING OF COMMUNICATION BETWEEN UNIVERSITY AND SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL LABORATORIES AS ONE ASPECT OF FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF TEACHERS XXI CENTURY

The article provides an example of the relationships of the University with scientific and industrial laboratories as one of the aspects of formation of professional competence of the teacher of the XXI century. Describes an example of implementation of a thesis and related course work of two students of physics and mathematics. The theoretical material coursework is an integral part of the theory of propagation of electromagnetic waves in different condensed matter. Discusses the polarization of light, the occurrence of phase shift between ordinary and extraordinary rays in double prominentia, the appearance of surface plasmon resonance and violations of the conditions of total internal reflection of light. The principle of operation of devices that use the phenomenon of surface plasmon resonance.

These components of competence of a future specialist – physics, which are formed when performing independent work, communication with staff of the research laboratories and during the students participation in the scientific conference on condensed matter physics.

**Key words.** professional competence of the teacher-physics, polarization of light, total internal reflection, surface plasmon resonance.

*Отримано: 27.09.2016*

УДК 37.025.7+159.955.2

**І. П. Даценко<sup>1</sup>, О. А. Лозовенко<sup>2</sup>, Ю. П. Мінаєв<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Запорізький національний університет*

*<sup>2</sup>Запорізький національний технічний університет*

*e-mails: iryna.datsenko@outlook.com1, Oksana\_Loz@i.ua2, minaevy@mail.ru1*

### КРИТИЧНЕ І ПОНЯТІЙНЕ МИСЛЕННЯ: ЧИ НЕ Є ЦЕ РІЗНИМИ НАЗВАМИ ДЛЯ ВИЩОГО РІВНЯ РОЗВИТКУ МИСЛЕННЯ?

Детальний аналіз робіт вітчизняних та зарубіжних психологів і педагогів дозволив помітити фактичний збіг емпіричних характеристик вищого рівня мислення у різних дослідників. Відмінність назв для цього рівня мислення (формальне, понятійне, теоретичне, критичне) пов'язана з емпіричним характером проведених досліджень. У своїй теорії Л. Веккер зумів теоретично обґрунтувати відмінність мислення, названого ним понятійним, від нижчого рівня, базуючись на гіпотезі про специфічний принцип організації поняття (концепту). Наведені у порівняльних таблицях приклади прояву критичного та некритичного мислення збігаються з основними емпіричними характеристиками понятійного та допонятійного мислення в теорії Л. Веккера. Фіксація факту виведення характеристик більш високого рівня мислення з психічної структури поняття дозволяє зробити теоретично більш усвідомленою практичну роботу зі створення та вдосконалення технології розвитку критичного мислення.

**Ключові слова:** критичне мислення, понятійне мислення, формальне мислення, теоретичне мислення, теорія Л. Веккера.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Термін «критичне мислення» є доволі поширеним не лише в сучасних дослідженнях з теорії і методики навчання, зокрема фізики (див. напр. [6; с.8-10]), а й в опублікованих програмах і стандартах для середньої і вищої школи. Цей термін виник у Сполучених Штатах Америки ще на початку ХХ століття, але і досі не має чіткої дефініції. Зважаючи на зростаючу популярність досліджень так чи інакше пов'язаних із критичним мисленням, у 1987 році Американською філософською асоціацією було ініційовано спеціальне дослідження: протягом майже двох років 46 експертів, серед яких були як філософи, так і вчені-методисти та дослідники у галузі соціальних наук, намагалися досягнути консенсусу щодо визначення критичного мислення та його характеристик [13]. У результаті були визначені певні твердження щодо критичного мислення, з якими була згодна переважна більшість експертів. Ці твердження надали можливість сформулювати певні практичні рекомендації щодо розвитку критичного мислення в учнів та студентів, але проблема визначення самого поняття залишилася невирішеною.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В обзорі [16] вказується, що можна виокремити три підходи щодо розуміння критичного мислення: філософський, психологічний та дидактичний. Дослідники, які працюють у парадигмі першого з них, концентрують свою увагу на гіпотетичній

людині, так би мовити, ідеальному «критичному мислителі» і намагаються визначити характеристики мислення цієї людини. У наукових працях цього напрямку розглядаються питання щодо стандартів думки та застосування правил формальної логіки. Так, М. Ліпман розрізняє звичайне мислення і критичне мислення. Перше є спрощеним, оскільки не покладається на застосування стандартів або критеріїв. Критичне ж мислення М. Ліпман описує як комплексний процес, якому притаманна самокорекція та який спирається на стандарти об'єктивності, практичності, логічності [17].

У когнітивній психології склалася інша традиція – фокусувати увагу більше на тому, як насправді людина думає, ніж на тому, як вона може або має мислити за ідеальних обставин. Психологи схильні визначати критичне мислення описуючи типи діяльності, які може виконувати людина з розвиненим критичним мисленням [16].

Науковці-методисти, визначаючи критичне мислення, у переважній більшості спираються на праці Блума та його послідовників: вважається, що три найвищі рівні у так званій таксономії Блума (аналіз, синтез та оцінювання) являють собою критичне мислення [16].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** У психологічній науці існують й інші приклади рівневого поділу мислення. Ж. Піаже вищий рівень мислення називав формальним, або мисленням формальних операцій.

Л. Виготський наголошував на необхідності переходу від допонятійного, дитячого мислення до дорослого, понятійного. В. Давидов емпіричному мисленню протиставляв теоретичне. Але чому кожен з дослідників вирішив сформулювати власну назву для виявленої різнорівневості мислення? На нашу думку, причина такої ситуації полягає у тому, що дослідження згаданих психологів були проведені на емпіричному рівні. Усі вони, спираючись на власні експериментальні дані, фіксували перехід на якісно інший рівень мислення, вищий щабель його розвитку. Відмінність цього вищого рівня від попереднього була емпірично зафіксованим фактом, який не пояснювався теоретично. Відповідно, і назву цей рівень отримував за однією зі спостережуваних характеристик. Схоже, що така ж ситуація і з критичним мисленням: його дослідники помітили суттєву відмінність людей, мислення яких досягло високого рівня, і зафіксували її у назві.

Обґрунтування цієї гіпотези і стало нашою метою при написанні даної статті. Для того, щоб визначити, чи про один і той самий вищий рівень мислення ведуть мову різні психологи, розглянемо їх роботи дещо докладніше.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** *Мислення у теорії інтелектуального розвитку Ж. Піаже.* У своїй теорії інтелектуального розвитку Ж. Піаже основну увагу приділяв розвитку мислення з дитячого і до дорослого віку. Він виділяв такі стадії розвитку інтелекту: сенсомоторний інтелект (0-2 роки); період підготовки та організації конкретних операцій (2-11 років), у якому виділені підперіод доопераціональних уявлень та підперіод конкретних операцій; формальні операції (11-15 років) [7, с.136].

На сенсомоторній та доопераціональній стадії мислення дитини егоцентричне, себе та об'єкти розглядаються тільки по відношенню до неї. Егоцентризм дитини зумовлює її нечутливість до суперечностей, намагання пов'язати будь-що з будь-чим (синкретизм). Піаже пояснював з позицій егоцентризму і ригідність дитячого мислення: оскільки маленька дитина не здатна оцінити чужу точку зору, вона не в змозі переглянути і власні думки з огляду на зміни в навколишньому середовищі.

На стадії конкретних операцій помилки дитячого мислення виправляються, але не всі й не одразу. Головним досягненням цього періоду є оволодіння поняттям оборотності операцій. Дитина набуває здатності здійснювати операції з класами та встановлювати між ними логічні зв'язки (на відміну від асоціативних зв'язків доопераціональної стадії). Але операції можуть виконуватися тільки з конкретними об'єктами.

На стадії формальних операцій пізнання стає гіпотетично-дедуктивним: егоцентризм поступається місцем децентрації; дитина стає здатною встановлювати формальні відношення, оцінювати можливий вплив усіх суттєвих факторів. Серед дослідників критичного мислення розповсюджено є думка, що перехід на стадію формальних операцій необхідний для розвитку критичного мислення [14]. У [12] прямо зазначається, що у випадках, коли учні у своєму розвитку не досягають стадії формальних операцій, їхні можливості використовувати навички критичного мислення є обмеженими у зв'язку із неможливістю усвідомити абстрактні ідеї.

*Мислення в культурно-історичній теорії Л. Виготського.* Л. Виготський висунув гіпотезу щодо співвідношення між нижчими та вищими психічними функціями. Згідно з нею, головна відмінність між ними полягає у рівні довільності, тобто природні психічні процеси люди не здатні контролювати, а вищими психічними функціями вони можуть свідомо керувати. Виготський дійшов висновку, що свідомо регуляція пов'язана з опосередкованим характером вищих психічних функцій. Так, значний вплив на розвиток мислення чинить мова. Саме слово стає засобом довільного спрямування уваги, абстрагування властивостей та їхнього синтезу у значення (формування понять). Процес утворення понять передбачає оволодіння ходом власних психічних процесів за допомогою функціонального застосування слова або знака [2, с.351]. У зв'язку з цим, вищий рівень мислення Л. Виготський назвав понятійним. Говорячи про дитяче мислення, яке знаходиться ще на допонятійному рівні,

Л. Виготський звертав особливу увагу на притаманну йому властивість пов'язувати на основі єдиного враження найрізноманітніші елементи, які не мають насправді внутрішнього зв'язку (синкретизм).

На відміну від Ж. Піаже, Л. Виготський не вважав перехід від нижчого рівня мислення до вищого об'єктивним природним процесом, який підпорядковується законам вікового дозрівання. Його експерименти виявили, що з одного боку, далеко не всі дорослі володіють понятійним мисленням; а з іншого – спеціально організоване навчання у молодшому шкільному віці (до стадії формальних операцій) сприяє розвитку наукових понять. Він наголошував на тому, що «...навчання і розвиток не співпадають безпосередньо, а являють собою два процеси, що знаходяться у дуже складних відношеннях. Навчання лише тоді є хорошим, коли воно йде попереду розвитку. Тоді воно пробуджується і викликає до життя цілу низку функцій, які знаходяться на стадії дозрівання, лежать у зоні найближчого розвитку. В цьому і полягає найголовніша роль навчання у розвитку» [2, с.433].

Л. Виготський увів у психологію поняття «зона найближчого розвитку», щоб розвести актуальний рівень розвитку дитини, який проявляється нею в індивідуальній діяльності, і той, більш високий рівень розвитку, який реалізується дитиною лише в рамках спільної діяльності з дорослим, область «не дозрілих, але дозріваючих функцій» [2, с.429]. Чимало дослідників підкреслюють важливість роботи у зоні найближчого розвитку дитини для сприяння формуванню у неї критичного мислення [16].

*Розвиток мислення як проблема розвиваючого навчання у В. Давидова.* З точки зору В. Давидова, традиційне навчання у молодшій школі не створює необхідних зон найближчого розвитку, а спрямоване на закріплення тих психічних функцій, які виникли ще у дошкільному віці: чуттєве спостереження, емпіричне мислення, механічна пам'ять. Емпіричне мислення виникає у людей як виражена словами форма діяльності органів чуттів, уплетена в реальне життя. Для нього характерне утворення і використання слів-найменувань, які дозволяють надати чуттєвому досвіду форму абстрактної загальності [4, с.103]. В емпіричному узагальненні не виділяються суттєві особливості самого предмета, внутрішній зв'язок його частин. Воно не забезпечує у пізнанні розрізнення явищ, зовнішніх ознак предметів та їхньої суті. Область мислительних процесів обмежена тут порівнянням конкретно-чуттєвих даних з метою виділення формально загальних ознак і складання класифікації, а також упізнанням конкретно-чуттєвих об'єктів з метою їх віднесення до того чи іншого класу [4, с.88].

На противагу емпіричному, теоретичне мислення оперує не уявленнями, а власне поняттями. Поняття виступає як така форма розумової діяльності, за допомогою якої відтворюється ідеалізований предмет та система його зв'язків, відображаючи у своїй єдності загальність матеріального об'єкта [4, с.105]. В основі теоретичного мислення лежить теоретичне (або змістовне) узагальнення. В. Давидов у своїй статті наводить короткий перелік відмінностей між емпіричним та теоретичним мисленням [3]. Ось деякі з них:

- ✓ Емпіричні знання з'являються під час порівняння предметів та уявлень про них, що дозволяє виокремити в них однакові загальні властивості. Теоретичні знання виникають шляхом аналізу ролі та функції деякого особливого відношення всередині цілісної системи, яке разом з тим слугує генетично вихідною основою для всіх її проявів.

- ✓ Емпіричні знання, основою яких є спостереження, відображають зовнішні властивості предметів та спираються на наочні уявлення. Теоретичні знання, що виникають на основі мисленнєвого перетворення предметів, відображають їхні внутрішні відносини та зв'язки, і таким чином виходять за межі чуттєвих уявлень.

- ✓ Конкретизація емпіричних знань полягає у підборі ілюстрацій, прикладів, які входять до відповідного класу предметів. Конкретизація теоретичних знань складається з виведення та пояснення особливих та одиничних проявів цілісної системи з її загальної основи.

✓ Необхідним засобом фіксації емпіричних знань є слова-терміни. Теоретичні знання перш за все виражаються у способах розумової діяльності, а потім уже в різноманітних символічно-знакових системах.

*Допонятійний та понятійний рівні мислення в теорії Л. Веккера.* Мислення у єдиній теорії психічних процесів Л. Веккера трактується як міжмовний оборотний переклад. Які мови маються на увазі? Автор теорії доходить висновку, що «інформаційно-психологічна специфічність організації мислення полягає в тому, що воно являє собою процес неперервно здійснюваного оборотного перекладу інформації з безпосередньо психологічної мови просторово-предметних структур (і пов'язаних з ними модально-інтенсивностей параметрів), тобто з мови образів, на психолінгвістичну мову, представлену мовленнєвими сигналами» [1, с.273]. При цьому «думка як структурна одиниця і результат розумового процесу в її психологічній специфічності являє психічно відображене відношення як інваріант оборотного перекладу з однієї мови на іншу» [1, с.274].

Зазначимо принагідно, що усвідомлення вже цих загальних положень теорії Л. Веккера дозволило нам розробити серію спеціальних вправ, які сприяють розвитку мислення учнів та студентів під час навчання фізики та впевнитися в їх ефективності [5]. Зараз же мова піде про те, що існує розмежувальна лінія не лише між розумовим та дорозумовим пізнанням. Існують суттєві відмінності між допонятійним та понятійним рівнями мислення. обґрунтування

Існування такого поділу всередині сфери розумових процесів було відомо і до Веккера, про що він і пише: «... питання про емпіричні відмінності між допонятійним та понятійним рівнями розумових процесів вивчене в експериментальній психології значно ґрунтовніше, ніж це зроблено по відношенню до диференціації основних властивостей розумових і дорозумових процесів, відокремлених зовнішньою межею усієї сфери мислення» [1, с.290].

У чому ж тоді заслуга Л. Веккера, на яку ми хочемо звернути увагу? Річ у тім, що він перейшов з експериментального рівня дослідження на теоретичний. Йому вдалося висунути гіпотезу стосовно причини спостережуваних відмінностей між допонятійним та понятійним мисленням. У його теорії відомі й до нього експериментальні факти постають як дедуктивні наслідки його гіпотези.

Але перед тим, як запропонувати гіпотезу, Л. Веккер наводить «парний схематичний перелік головних характеристик, розташованих по різні боки кордону, що відділяє рівні допонятійного та понятійного мислення» [1, с.290]. Для нас цей перелік є важливим тому, що він майже не відрізняється від тих порівняльних переліків *докритичного та критичного* мислення, які можна знайти в літературі. Але на відміну від робіт з критичного мислення, де обговорювані відмінності лише фіксуються на емпіричному рівні наукового дослідження, у Веккера вони **пояснюються** як логічні наслідки його гіпотези. Перелік основних емпіричних характеристик допонятійного та понятійного мислення з монографії Л. Веккера [1, с.290] наведений у *табл. 1*.

Ми навели цей «парний схематичний перелік» у повному обсязі, тому що з власного досвіду знаємо, що з працями Л. Веккера фізики-методисти у своїй більшості знайомі значно гірше, ніж з публікаціями про критичне мислення. Порівнюючи наведений перелік з відомими характеристиками критичного мислення, кожний неупереджений дослідник може самостійно впевнитися, що ми маємо справу з такою ситуацією, коли один й той самий експериментальний факт (наявність двох якісно різних рівнів мислення) знаходить своє відображення у зовсім різних, на перший погляд, термінах.

Наведемо декілька прикладів. Чимало авторів, які пишуть про критичне мислення, для пояснення цього поняття використовують таблиці характеристик критичного та некритичного мислення. Це надає нам можливість порівняти наведену вище таблицю про допонятійне/понятійне мислення, складену Веккером, з таблицями про критичне/некритичне мислення різних авторів. Ось деякі результати такого порівняння:

- *егоцентризм* згадується і як емпірична характеристика допонятійного мислення (див. *табл. 1*), і як приклад прояву некритичного мислення (див. [15, 19]);
- на *трансдуктивний характер зв'язку* предпонятійних структур звертається увага у пункті III таблиці Веккера, а у таблицях про критичне/некритичне мислення наводяться такі приклади прояву некритичного мислення як пропонування необґрунтованих висновків [18] та переплутування (змішування) припущень із фактами [19];
- на такий дефект розуміння як *нечутливість до логічної суперечності* вказується у пункті VII таблиці Веккера, а серед проявів некритичного мислення виділяють такі: прийняття тверджень без перевірки, уникання оцінки ідей, висування тверджень, що ґрунтуються на нелогічному та ірраціональному мисленні [19], несамокритичність, задоволеність першими результатами [11].
- *індуктивно-дедуктивний характер зв'язку* понятійних структур вказується як такий, що притаманний понятійному мисленню (див. пункт III), а ознаками критично мислячої людини є такі: вона використовує логіку [19], робить обґрунтовані, чіткі та ясні висновки [18].

Таблиця 1.

**Емпіричні характеристики допонятійного та понятійного мислення**

I	
Егоцентризм допонятійного мислення	Перецентрація та інтелектуальна децентрація в понятійному мисленні
II	
Неузгодженість об'єму та змісту в предпонятійних структурах.	Понятійні структури як власне логічні класи, в яких узгоджені зміст та об'єм
III	
Трансдуктивний характер зв'язку предпонятійних структур	Індуктивно-дедуктивний характер зв'язку понятійних структур
IV	
Синкретизм та переважання з'єднувальних конструкцій у допонятійному мисленні	Ієрархізованість та переважання підрядних конструкцій у понятійному мисленні
V	
Неузгодженість інваріантних та варіативних компонентів у предпонятійних структурах	Адекватне співвідношення інваріантних та варіативних компонентів у понятійних структурах
VI	
Неповнота оборотності операцій у допонятійному мисленні	Сформованість ансамблів оборотних операцій у понятійному мисленні
VII	
Нечутливість до логічної суперечності та переносного розуміння як вияв дефектів розуміння	Вищий рівень та повнота розуміння в понятійному інтелекті

Зрозуміло, що в усіх таблицях мова йде про емпіричні характеристики мислення, однак численні збіги не можуть не наводити на думку, що ми маємо справу з різними термінами, які описують одне й те саме явище.

У терміні *критичне мислення* відображена одна із властивостей мислення більш високого рівня, а саме – його критичність (див. пункт VII у переліку). Термін же *понятійне мислення* безпосередньо пов'язаний з гіпотезою, яку обґрунтував Л. Веккер. Власне ж у гіпотезі мова йде про той принцип організації поняття (концепту), з якого і випливають усі емпірично спостережувані характеристики понятійного мислення, які відрізняють його від допонятійного. Підбиваючи підсумки власних обґрунтувань, автор єдиної теорії психічних процесів пише: «Таким чином, теоретичний аналіз показує, що всі описані вище емпіричні характеристики понятійної думки можуть бути в першому наближенні представлені як наслідки перевірюваного принципу її організації, який полягає в тому, що психічна структура концепту є інваріантом міжмовного перекладу, який ведеться мінімум на двох рівнях узагальненості» [1, с.342].

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Який же практичний висновок для теорії та методики навчання фізики можна зробити з поміченого нами фактич-



ного збігу характеристик *критичного* та *понятійного* мислення? Виведення характеристик більш високого рівня мислення з психічної структури поняття (концепту), на що вказав Л. Веккер, робить теоретично більш усвідомленою практичну роботу зі створення та вдосконалення технології розвитку критичного мислення. Конкретні результати такого теоретичного усвідомлення, які приводять до практичних методичних рекомендацій, ми плануємо представити в наших подальших публікаціях.

#### Список використаних джерел:

1. Веккер Л.М. Психика и реальность: единая теория психических процессов / Л.М. Веккер. – М. : Смысл, 1998. – 685 с.
2. Выготский Л.С. Психология / Л.С. Выготский. – М. : ЭКСМО-Пресс, 2000. – 1008 с. – (Серия «Мир психологии»).
3. Давыдов В.В. Концепция гуманизации российского начального образования (необходимость и возможность создания целостной системы развивающего начального образования) [Электронный ресурс] / В.В. Давыдов // Психологическая наука и образование. – 2000. – № 2. – Режим доступа до журналу: <http://psyjournals.ru/psyedu/2000/n2/Davydov.shtml> (дата звернення 14.06.2016).
4. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В.В. Давыдов. – М. : Педагогика, 1986. – 240 с.
5. Мінаєв Ю.П. Вправи для навчання учнів мови фізики / Ю.П. Мінаєв, Н.І. Тихонська // Фізика та астрономія в школі. – 2006. – № 5. – С. 17-21.
6. Мінаєв Ю.П. Технологія розвитку критичного мислення при навчанні природничо-математичних дисциплін / Ю.П. Мінаєв // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. – Херсон : Видавництво ХДПУ, 2002. – Вип. 32. – Ч. II. – С.85-90.
7. Пиаже Ж. Психология интеллекта / Ж. Пиаже. – СПб. : Питер, 2003. – 192 с.
8. Сисоева О.А. Развитие критического мышления у процессе vivчення фізико-математичних дисциплін на основі використання інформаційно-телекомунікаційних технологій / О.А. Сисоева // Педагогіка і психологія професійної освіти : науково-методичний журнал. – Львів, 2008. – № 4. – С.179-184.
9. Сусь Б.А. Формування фахової компетентності майбутніх вчителів шляхом розвитку їх критичного мислення / Б.А. Сусь, Б.Б. Сусь // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – С.55-57.
10. Терещук С. Развитие критического мышления учнів на уроках фізики в старшій школі / С. Терещук // Фізика та астрономія в школі. – 2008. – № 1. – С.13-17. – (Наука – вчителю).
11. Glatthorn, A.A., Baron, J. The Good Thinker // Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking. Revised Edition, Volume 1 (edited by Arthur L. Costa.). – Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, Va., 1991. – P.63-67.
12. Behar-Horenstein, L.S., & Niu, L. Teaching critical thinking skills in higher education: A review of the literature // Journal of College Teaching & Learning, 8(2). – 2011. – P.25-42.
13. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Executive Summary «The Delphi Report». By Dr. Peter A. Facione, California Academic Press, 1990 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.insightassessment.com/content/download/623/4009/file/DEX+2014+reprinting.pdf> (дата звернення 14.06.2016)
14. Kennedy, M., Fisher, M.B., & Ennis, R.H. (1991). Critical thinking: Literature review and needed research. In L. Idol & B.F. Jones (Eds.), Educational values and cognitive instruction:

Implications for reform (pp. 11-40). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum & Associates.

15. Kurland, D.I. What is Critical Thinking? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.criticalreading.com/critical\\_thinking.htm](http://www.criticalreading.com/critical_thinking.htm) (дата звернення 14.06.2016)
16. Lai, E.R. (2011). Critical thinking: A literature review. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.pearsonassessments.com/hai/images/tmrs/CriticalThinkingReviewFINAL.pdf](http://www.pearsonassessments.com/hai/images/tmrs/CriticalThinkingReviewFINAL.pdf) (дата звернення 14.06.2016)
17. Lipman, M. Critical thinking: What can it be? [Електронний ресурс] // Educational Leadership, (1988), p. 38-43. – Режим доступу до журналу: [http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed\\_lead/el\\_198809\\_lipman.pdf](http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_198809_lipman.pdf) (дата звернення 14.06.2016)
18. Paul, R. Critical Thinking: What Every Person Needs To Survive In A Rapidly Changing World, (Santa Rosa, CA: Foundation for Critical Thinking, 1993), 157.
19. Suter, W.N. Introduction to Educational Research: A Critical Thinking Approach. Second Edition, 2012. SAGE Publication, Inc.

И. П. Даценко<sup>1</sup>, О. А. Лозовенко<sup>2</sup>, Ю. П. Мінаєв<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Запорожский национальный университет,

<sup>2</sup> Запорожский национальный технический университет

#### КРИТИЧЕСКОЕ И ПОНЯТИЙНОЕ МЫШЛЕНИЕ: НЕ РАЗНЫЕ ЛИ ЭТО НАЗВАНИЯ ДЛЯ ВЫСШЕГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ?

Детальный анализ работ отечественных и зарубежных психологов и педагогов позволил заметить фактическое совпадение эмпирических характеристик высшего уровня мышления у разных исследователей. Отличие названий для этого уровня мышления (формальное, понятийное, теоретическое, критическое) связано с эмпирическим характером проведенных исследований. В своей теории Л. Веккер сумел теоретически обосновать отличие мышления, названного им понятийным, от низшего уровня, основываясь на гипотезе о специфической организации понятия (концепта). Приведенные в сравнительных таблицах примеры проявления критического и некритического мышления совпадают с основными эмпирическими характеристиками понятийного и допонятийного мышления в теории Л. Веккера. Фиксация факта выведения характеристик более высокого уровня мышления из психической структуры понятия позволяет сделать теоретически более осознанную практическую работу по созданию и усовершенствованию технологии развития критического мышления.

**Ключевые слова:** критическое мышление, понятийное мышление, формальное мышление, теоретическое мышление, теория Л. Веккера.

I. P. Datsenko<sup>1</sup>, O. A. Lozovenko<sup>2</sup>, Yu. P. Minaiev<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zaporizhzhya national university,

<sup>2</sup> Zaporizhzhya national technical university

#### CRITICAL AND CONCEPT THINKING: IF THEY ARE JUST DIFFERENT NAMES FOR THE HIGHEST ORDER OF THINKING

It is known that different terms can be used for describing highly developed thinking: in Piaget's theory it is the fourth stage of cognitive development – the formal operational period; Vygotsky emphasized that it is important for a person to pass from childish thinking to adult concept thinking; Davydov wrote about theoretical thinking; at the beginning of 20th century the term 'critical thinking' arose. Therefore, existence of the high level of thinking was detected by many psychologists but it was named differently depending on characteristics which were under investigation in a particular research. Vekker proceeded from empirical researches to theoretical and in his theory of cognitive processes the experimental findings became the consequences. Understanding of the theory could help in improving techniques for developing critical thinking skills.

**Key words:** critical thinking, concept thinking, formal thinking, theoretical thinking, Vekker's theory.

Отримано: 23.06.2016