

УДК: 15.21.41.13: 159.953

Волошина Вікторія Олександрівна, аспірант та викладач кафедри психолого-педагогічних дисциплін, науковий співробітник науково-дослідної лабораторії когнітивної психології Національного університету «Острозька академія»

e-mail: victoria.voloshyna@gmail.com

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ МЕТАПАМ'ЯТІ ТА МЕТАПІЗНАННЯ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ

Анотація

Стаття розкриває поняття метапам'яті у контексті навчальної діяльності студентів. Автор наголошує на важливості розвитку та оптимізації процесів метапам'яті, а саме процесів моніторингу та контролю у студентів з метою підвищення продуктивності процесів пам'яті та якості навчання у виші. У роботі узагальнено особливості розвитку метапізнання та метапам'яті студентів, згруповано метакогнітивні дії, що спрямовані на оптимізацію процесів метапам'яті. Наведено рекомендації щодо організації навчальної взаємодії педагога та студента.

Ключові слова: *метапам'ять, метапізнання (метакогніція), моніторинг, контроль, навчання.*

Волошина Виктория Александровна, аспирант и преподаватель кафедры психолого-педагогических дисциплин, научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории когнитивной психологии Национального университета «Острожская академия»

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МЕТАПАМЯТИ И МЕТАПОЗНАНИЯ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ

Аннотация

Статья раскрывает понятие метапамяти в контексте учебной деятельности студентов. Автор подчеркивает важность развития и

оптимизации процессов метапамяти, а именно процессов мониторинга и контроля студентов с целью повышения производительности процессов памяти и качества обучения в вузе. В работе обобщены особенности развития метапознания и метапамяти студентов, сгруппированные метакогнитивные действия, направленные на оптимизацию процессов метапамяти. Приведены рекомендации по организации учебного взаимодействия педагога и студента.

Ключевые слова: *метапамять, метапознание (метакогниция), мониторинг, контроль, обучение.*

Voloshyna Viktoriia Oleksandrivna, PhD student and lecturer at the Department of Psychological and Pedagogical Studies, research fellow at Cognition Lab, National University of Ostroh Academy

OPTIMIZATION OF THE PROCESSES OF METAMEMORY AND METACOGNITION IN STUDENTS' LEARNING ACTIVITY

Summary

The article deals with the concept of metamemory in the context of students' learning activity. The author emphasizes on the importance of metamemory processes' development and optimization, namely monitoring and control that are said to influence the efficiency of memory and relate to the quality of education at university. The peculiarities of the development of students' metacognition and metamemory are summarized; metacognitive actions, aimed to optimize metamemory processes are classified. Recommendations for the organization of educational interaction between a teacher and a student are given.

Keywords: *metamemory, metacognition, monitoring, control, learning.*

Постановка проблеми. У вітчизняній психології у зв'язку із швидким розвитком напряду метапізнання все частіше висловлюється ідея про те, що для оцінки індивідуальних інтелектуальних можливостей важливі не стільки

характеристики «аналітичних» (когнітивних) процесів, скільки особливості «інтегральних психічних процесів» (у вигляді цілепокладання, планування, прогнозування, прийняття рішень і т.д.). Починаючи з 1990-х років цей напрям розділився на велику кількість різних течій, які більшою мірою досліджують прикладні аспекти метапізнання у тих чи інших сферах людської діяльності.

В останні два десятиліття все частіше з'являються наукові роботи, в яких наголошується на важливості впровадження психолого-педагогічних методів та засобів, які були б спрямовані саме на розвиток метапізнання та метапам'яті особистості. Встановлено, що оптимальність функціонування цих процесів пов'язана з академічною успішністю, рівнем засвоєння знань та продуктивністю процесів пам'яті. Зокрема, актуалізація попередньо вивченої інформації є провідним компонентом навчальної діяльності як у школі, так і у вищих навчальних закладах. На даний час, проблема відтворення інформації, особливо серед студентів, які змушені вивчати значний обсяг навчального матеріалу, набула великого значення, адже сьогодення висуває складні вимоги в зв'язку з насиченістю інформаційного простору науки та освіти. Тому, доволі молода школа метапізнання в останні роки намагається уточнити методи, які б сприяли розвитку метапам'яті та метапізнання студентів у процесі навчання з метою підвищення продуктивності засвоєння навчальної інформації.

Ґрунтуючись на теоретичних та емпіричних здобутках цього напрямку, ми маємо на меті окреслити та узагальнити особливості оптимізації процесів метапам'яті та метапізнання у навчанні студентів.

Аналіз останніх досліджень. Розглянемо концепцію метапізнання у контексті навчання та те, яким чином розвиток цієї характеристики студента впливає на продуктивність засвоєння навчальної інформації. Метапізнання являє собою набагато більше, ніж здібність до навчання. У своїй роботі, К. Таннер трактує метапізнання, як процес усвідомлення або аналізу власного навчання за допомогою процесів мислення [8]. Окрім того, це поняття включає аспекти саморегулювання та вміння керувати процесом власного навчання, а

саме: вміння планувати, здійснювати моніторинг успішного опанування знаннями, корекція помилок у процесі засвоєння знань. Тобто, поняття метапізнання об'єднує усі інтегральні компоненти, що опосередковують результативність та ефективність цілеспрямованого навчання. Окремі автори також характеризують метапізнання як процес умілого використання отриманих знань на практиці.

Численні сучасні погляди на тлумачення термінів «метапам'ять» та «метапізнання» розширюють їх первинне визначення за Дж. Флевеллом. Автор, акцентував свою увагу на характеристиці процесів планування, моніторингу (оцінці) власного процесу навчання [6]. Згодом, науковий пошук здійснювався у контексті проблематики розмежування різних аспектів метапізнання, розробки експериментального та математико-статистичного апарату для вимірювання параметрів метапам'яті та метапізнання. Надалі, прикладне застосування знань з цієї наукової сфери зумовило пошук міждисциплінарних взаємозв'язків з науковими дослідницькими напрямками, що вивчають розвиток саморегульованого навчання та особистісну самоефективність [1, 3, 5].

Аналіз наукової літератури та проведених вченими емпіричних досліджень підтвердили, що розвиток метапам'яті не відбувається стихійно, а потребує цілеспрямованого втручання. Дослідження показують, що оптимальний розвиток процесів метапам'яті та метапізнання супроводжується підвищенням загальної академічної успішності серед студентів [3]. Встановлено, що студенти з менш розвинутими процесами метапам'яті та метапізнання є менш академічно успішними, аніж їх однолітки з вищим рівнем їх розвитку [1]. Зокрема, Д. Бренсфорд визначив що: академічно успішні учні самі знають, що їм потрібно вивчити чи зробити для того, щоб показати високий результат з дисципліни; вони ефективніше оцінюють, наскільки добре розуміють матеріал і володіють ним. Разом з тим, ці учні частіше задають уточнюючі запитання і більш ефективно планують свою навчальну діяльність. Їх дії цілком відрізняються від пасивного сприймання конкретної інформації.

Дослідження Д. Бренсфорда привертає увагу до важливості активного засвоєння навчального матеріалу. Академічно успішні учні усвідомлюють, коли вони розуміють матеріал, а коли ні; неуспішні – навіть не усвідомлюють цього. Більше того, успішні учні розуміють, що їм потрібно зробити, щоб полегшити собі задачу оволодіння знаннями. Це так звані метакогнітивні процеси, які дозволяють учню слідкувати за тим, що і як він вивчає. Наприклад, успішні учні можуть автоматично пов'язати нову інформацію з тією, що була ними вже засвоєна. Автор зазначає, що додаткова організація інформації за допомогою певних методів допомагає краще її розуміти, тому елементарне обдумування про можливе використання нового матеріалу підвищує продуктивність його засвоєння [4].

Дослідження, проведене П. Вінн та А. Худвін, продемонструвало, що студенти коледжу, які мають проблеми з навчанням, підходять до виконання завдань, інакше, ніж ті, хто має вищі навчальні результати. Неуспішні учні при засвоєнні навчального матеріалу опрацьовують його швидко та бездумно, не зупиняючись на проблемних аспектах; вони не помічали, коли щось залишалось незрозумілим, і не перечитували ще раз важкі розділи. Успішні ж, навпаки – концентрували увагу на них, аналізували та активно опрацьовували навчальні матеріали. Дослідники виявили, що показники невстигаючих можна покращити, якщо навчити їх упорядковувати матеріал, слідкувати за тим, що вони розуміють і що не розуміють та цілеспрямовано допомагати аналізувати його [9].

Т. Нельсон та Л. Наренс розробили ряд прийомів актуалізації процесів метапам'яті та метапізнання, за допомогою яких можна оцінити процес засвоєння інформації. Взявши їх за основу, можна оптимізувати процеси метапам'яттєвого моніторингу та контролю на кожному із етапів засвоєння навчальної інформації. На перших етапах до моменту опанування навчальної інформації, важливим є оцінка, наскільки легким та зрозумілим для засвоєння є навчальний матеріал (оцінка легкості вивчення). Значення оцінки легкості

вивчення полягає в тому, що вона мимовільно примушує студента задуматись про матеріал, який йому потрібно вивчити; осмислити те, що вже відомо із поточної теми; проаналізувати свої здібності у цій області та врахувати те, за яких умов проходитиме процес навчання тощо. Подібні роздуми допоможуть студенту визначити, скільки часу і розумових зусиль йому потрібно для виконання майбутньої задачі – засвоєння навчальної інформації. На другому етапі – вже у процесі вивчення матеріалу – потрібно визначити, як добре засвоїлася інформація (оцінка якості вивчення). Якщо студент вважає, що у нього є труднощі, тоді можна скорегувати свої зусилля, чи попросити когось про допомогу. На третьому етапі потрібно подумати про те, наскільки добре є зрозумілим навчальний матеріал (оцінка відчуття засвоєння). На останньому етапі студент визначає, наскільки він впевнений у правильності використання цих знань (оцінка ступеня впевненості). У сукупності ці чотири метакогнітивні дії дозволяють безперервно слідкувати за тим, як засвоюються знання і як зберігаються у пам'яті, а також допомагають визначити, які корективи потрібно внести в процес навчання (див. Табл.1) [7].

Таблиця 1

Метакогнітивні дії, які допомагають контролювати процес навчання

Коли?	Що?	Як?
Перед вивченням	Оцінка легкості вивчення	Продивіться матеріал, який потрібно вивчити. Оцініть, наскільки вам легко буде його вивчити. Визначте, що Ви вже знаєте та навіщо Ви його вивчаєте.
Під час вивчення	Оцінка якості вивчення	Прослідкуйте, наскільки добре Ви розумієте матеріал. Оцініть, чи добре засвоюється інформація. Чи можете ви переказати своїми словами те, що вивчаєте? Чи використовуєте оптимальні прийоми для засвоєння навчального матеріалу?

Після вивчення	Оцінка відчуття засвоєння	Коли вивчення матеріалу завершено, подумайте, чи добре Ви його засвоїли? Чи перечитували його декілька разів з метою кращого запам'ятовування? Чи зможете згадати вивчене через деякий проміжок часу?
У момент пригадування	Оцінка ступеня впевненості	Згадуючи вивчене, оцініть, наскільки Ви впевнені, що коректно/правильно засвоїли інформацію.

Дж. Флейвел вважає, що розвиток метапам'яті та метапізнання неможливе без опори на мисленнєві засоби та операції, знань про них, які лежать в основі мнемотехнічних засобів. На думку дослідника мислення, контроль і оцінка пізнавальних процесів становлять основу метапізнавальної діяльності [6].

У зарубіжних джерелах розроблено ряд програм, спрямованих на розвиток метакогнітивних процесів, репертуару мисленнєвих стратегій і способів їх застосування, які дозволяють студенту бути більш адаптивним до навчання. Метакогнітивне навчання полягає у розвитку інтелекту, сукупності розумових здібностей і стратегій, що роблять більш успішним процес навчання. Когнітивне навчання спрямоване на реалізацію двох цілей: цілей, пов'язаних зі змістом навчання та стратегічних цілей, пов'язаних з процесом навчання. Стратегічні цілі передбачають навчання навичкам і стратегіям, за допомогою яких можна засвоїти зміст навчання (когнітивні стратегії) і керувати його засвоєнням (метапізнавальні стратегії).

Однією з форм організації метакогнітивного навчання є «метакогнітивна дискусія» — аналіз процесу і стратегій навчання в групах. Іншою формою навчання є практикум, що включає спеціальні завдання, які потребують для свого вирішення включеність метапізнавальних дій. Практикум включає спеціальні вправи на розвиток окремих метапроцесів, наприклад,

метамнемічних стратегій. Завдання практикуму побудовані таким чином, що з необхідністю припускають розгортання регулятивного плану діяльності. Наприклад: визначення проблеми в новому контексті, цілеспрямований пошук та актуалізація інформації і зіставлення її з вимогами та умовами задачі, практичне відображення рішення [2; 8].

Теоретичний аналіз літератури підтвердив те, що у вітчизняній психології недостатньо представлені методи розвитку метапам'яті. Виявляється, що метапам'ять зростає в своєму обсязі і точності у міру того, як ми починаємо більше використовувати її. Наприклад, при вивченні метапам'яті Андре-Асеном і Ватером (1989) на вибірці учнів перших і четвертих класів вдалося показати, що метапам'ять можливо розвивати. Все починається зі знання стратегій і закінчується цілеспрямованим плануванням. Безсумнівно, діти молодшого шкільного віку не відразу спонтанно опановують метакогнітивні дії, але вони можуть скористатися підказками, отриманими від інших [5].

Узагальнимо напрацювання науковців, які вивчали особливості розвитку метапам'яті та метапізнання в таких тезах:

1. Процеси метапам'яті починають активно формуватися у дітей віком від десяти років. Діти молодшого шкільного віку не можуть контролювати вміст пам'яті, оцінювати мнемічні ресурси, необхідні для виконання завдання, обирати відповідні стратегії і стежити за процесом навчання. Як наслідок, процеси саморегулювання навчання у дітей віком до десяти років є доволі низькими за рівнем розвитку.

2. Метапам'ять розвивається безперервно, поступово та гетерохронно порівняно з процесами пам'яті. Дослідження показують, що різких перепадів у розвитку метапам'яті немає, тому активний розвиток відбувається з 10 років і аж до юності. Менш дослідженими є аспекти розвитку метапам'яті у дорослих.

3. Метакогнітивні знання про функціонування пам'яті здобуваються через індивідуальне та інтерактивне вирішення задач, а також через цілеспрямоване вивчення стратегій запам'ятовування та здійснення

моніторингу. Один з найважливіших елементів у процесі розвитку метапам'яті є самостійна організація навчання. Обов'язковою умовою є також наявність зворотного зв'язку про ефективність навчання, що значно збільшує рівень усвідомлення знань про зміст пам'яті. Іншим важливим елементом є моделювання, в якій студент має можливість спостерігати і переймати більш кваліфікований тип поведінки.

Більшість дослідників погоджуються з думкою, що вирішення різного роду логічних, математичних і комбінаторних задач оптимізують процеси метапам'яті. Вирішення завдань, як вважають представники метакогнітивного напрямку, відкриває широкі можливості для розвитку метапам'яті та метапізнання. Необхідно лише змістити фокус уваги студентів на те, якими способами і за допомогою яких мисленнєвих стратегій досягається той, чи інший результат. Метою навчання є розуміння студентами того, що здатність гнучко використовувати різні стратегії мислення покращує результативність навчання в будь-якій сфері знання [8].

Завдання навчити студентів використовувати метапізнання, щоб усвідомити своє ставлення до навчальної дисципліни, або своєї спеціальності є важливим кроком на шляху до формування професійного мислення. У процесі викладання, це не забирає багато часу. У Таблиці 2 наведені приклади питань, які допоможуть оптимізувати процеси метапізнання у студентів та розвивати у процесі планування, моніторингу та оцінки їх навчання у межах окремого заняття, чи самостійної роботи або ж усього курсу з дисципліни (адапт. Tunner, 2012).

Таблиця 2

Приклади питань, що оптимізують процеси метапам'яті та метапізнання у навчанні студентів

	<i>Планування</i>	<i>Моніторинг</i>	<i>Оцінювання</i>
Аудиторні години	Яка мета та цілі заняття? Що я вже знаю про цю тему?	Які висновки я вже можу зробити із заняття? Що я не зрозумів і де	Про що я дізнався сьогодні на лекції\практичному занятті?

	<p>Як я міг би краще підготуватися до лекційного\практичного заняття?</p> <p>Про що я хочу дізнатися більше?</p>	<p>в мене виникали труднощі у розумінні теми?</p> <p>Які питання виникають у мене під час лекції\практичного заняття?</p> <p>Чи є цікавою ця тема для мене? Чому?</p> <p>Як я можу використати цю інформацію на практиці?</p>	<p>Як ідеї сьогоdnішнього заняття пов'язані з попередніми?</p> <p>Що мені необхідно зробити, щоб отримати відповіді на питання та уточнення з теми?</p> <p>Що для мене було найцікавішим сьогодні?</p>
Самостійна робота	<p>Що мені дасть виконання цього завдання?</p> <p>Що мені потрібно робити, щоб успішно виконати це завдання?</p> <p>Скільки часу мені потрібно, щоб виконати поставлене завдання?</p>	<p>Які стратегії я використовую і які працюють краще, щоб виконати це завдання?</p> <p>Які ще ресурси я можу використовувати для виконання цього завдання?</p> <p>Що є найбільш складним для мене у цьому завданні?</p>	<p>Наскільки успішно я впорався із завданням?</p> <p>Якою мірою я використав доступні мені ресурси?</p> <p>Якби я був педагогом, які недоліки я визначив би у своїй роботі?</p>
Підсумковий контроль	<p>Які методи будуть використовувати для складення заліку (наприклад, усне опитування, письмова робота тощо)?</p> <p>Скільки часу я планую готуватися до заліку?</p> <p>Які аспекти навчальної інформації з курсу я повинен знати більше, а які менше?</p>	<p>Як я можу систематизувати навчальну інформацію?</p> <p>Які джерела інформації доступні для мене?</p> <p>Що є цікавим для мене у цій дисципліні?</p> <p>Які труднощі в мене виникають у процесі</p>	<p>Що я повинен пам'ятати з теми? Чи задоволений результатом, який я отримав?</p> <p>На які питання я не знаю відповіді? Чому?</p> <p>Чи виникають у мене труднощі із розумінням окремих аспектів з курсу?</p>

		підготовки до іспиту?	
Увесь курс	<p>Чому так важливо ознайомитися з матеріалами цієї дисципліни?</p> <p>Як досягнення та знання з цієї дисципліни стосуються моїх професійних цілей?</p> <p>Про що мені найбільше хочеться дізнатися в рамках цієї дисципліни?</p>	<p>Яким чином вчення цієї дисципліни стосується мого навчання?</p> <p>Як я б міг компенсувати знання з цієї дисципліни?</p> <p>Наскільки я впевнений у ефективності свого навчання?</p>	<p>Що я пам'ятатиму через 5 років з цього моменту?</p> <p>Яку пораду я надав би, для інших студентів, щоб опанувати цю дисципліну?</p> <p>Які знання я можу використовувати у своєму найближчому майбутньому?</p>

Поданий перелік питань не вичерпує всього спектру метапізнання. Це орієнтовні питання, які педагоги можуть використовувати для формування у студентів метапізнавальних стратегій. Однак, зауважимо, питання такого характеру не повинні бути ідентичними до тих питань, про які щойно педагог розповідав. Питання мають передбачати творчий характер відповіді. Тобто студенту необхідно дати відповідь, при цьому поєднати, обробити, проаналізувати та систематизувати почуту інформацію та логічно продумати свою відповідь. Це дасть їм змогу осмислити цілі та завдання навчальної дисципліни, зорієнтуватися у навчальному процесі, і найважливіше – навчить вчитися та самоорганізувати свою навчальну діяльність, розподіляти ресурси тощо.

Психологи і дослідники у сфері педагогіки вважають що найефективніший спосіб запам'ятовування навчальної інформації – самостійне формування студентом ставлення до предмета вивчення [8]. Студенти не будуть ефективно засвоювати нову інформацію, якщо вони не проходять через метапізнавальну усвідомленість того, що вимагає від них педагог. Для цього їм потрібно обдумати, як вони ставилися до теми і як вони змінили своє ставлення

до неї у процесі навчання. Важливо допомогти студентам формувати навички самостійного застосування метапізнання. Наприклад, виявлення плутанини, труднощів у навчанні, зокрема під час підсумкового контролю. Ще одним із способів є демонстрація студенту наявності проблеми із розумінням теми чи конкретного питання.

Висновок. Процеси метапам'яті та метапізнання є важливим інтегративним аспектом особистості студента, розвиток та оптимізація яких сприяє та поліпшує засвоєння навчального матеріалу. Під процесами метапам'яті та метапізнання основною мірою науковці розуміють два основних процеси – моніторинг та контроль. Однак, окремі автори включають й інші, не менш важливі, процеси у сфері метапізнання, у тому числі: планування та практичне використання навчальної інформації, самоефективність та самоактуалізація тощо. Визначено, що процеси метапам'яті та метапізнання потребують цілеспрямованого розвитку, вони не розвиваються стихійно. Важливим аспектом оптимізації цих процесів є цілеспрямований педагогічний супровід студентів у процесі навчання, що спрямовує їх на реалізацію метакогнітивних дій, які полягають у стимулюванні метапізнавального моніторингу та формуванні свідомого підходу до оцінювання та реалізації стратегій, що уможливають подальшу корекцію навчального процесу студента. Як показує практика, досить часто моніторинг, який здійснюють студенти щодо помилок у об'єктивних знаннях, є помилковим. Студенти вважають, що їм все зрозуміло. Таким чином, педагог матиме змогу оцінити й рівень розуміння навчальної інформації та зробити висновок, наскільки добре студент оперує розглянутими питаннями з навчальної дисципліни, а згодом – допомогти скоректувати процес його навчання.

Список використаних джерел

1. Савин, Е. Ю. О некоторых направления изучения метакогнитивных в психологии / Е. Ю. Савин // Психология когнитивных процессов: Материалы 2-

й Всероссийской научно-практической конференции. - Смоленск: Универсум, 2005. – С. 1-4.

2. Хомуленко Т.Б. Розвиток вищих форм пам'яті: Автореф. дис... д-ра психол. наук / Т.Б. Хомуленко, Ін-т психології ім. Г.С.Костюка АПН України. — К., 1999. — 32 с.

3. Bjork R. A. Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions.// R. A. Bjork, J. Dunlosky, N.Kornell / Annual Review of Psychology. Vol. 64. – 2013. – P. 417-444.

4. Bransford J. D. Some general constraints on learning and memory research / J. D. Bransford, J. J. Franks, C. D. Morris, B. S. Stein // Cermak & Craik. – 1979. – P. 331-354.

5. Brown A. L. Learning, remembering, and understanding. / A. L. Brown, J.D. Bransford, R. A. Ferrara, J. C. Campione // In J. H. Flavell & E. M.Markman (Eds.), Handbook of child psychology, Vol. 3 Cognitive development (4th ed.) New York: Wiley, 1983. - P. 78-166.

6. Flavell J. H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry / J. H. Flavell // Am Psychol, Vol. 34 – 1979. – P. 906-911.

7. Nelson T. O. Metamemory: A theoretical framework and new findings / T. O. Nelson, L. Narens // In G. Bower (Ed.). The psychology of learning and motivation. – New York: academic press. – 1990. – P. 125-173.

8. Tanner K.D. Promoting student metacognition / K.D. Tanner// CBE—Life Sciences Education, Vol.11. – 2012. – P.113-120.

9. Winne P. H. Studying as self-regulated learning / P. H. Winne, A. F. Hadwin // In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), Metacognition in educational theory and practice. – 1998. – P. 277-304.

References transliterated

1. Savin, E. Ju. O nekotoryh napravlenija izuchenija metakognicij v psihologii / E. Ju. Savin // Psihologija kognitivnyh processov: Materialy 2-j Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. - Smolensk: Universum, 2005. – S. 1-4.
2. Homulenko T.B. Rozvytok vyshhyh form pam'jati: Avtoref. dys... d-ra psyhol. nauk / T.B. Homulenko, In-t psihologii' im. G.S.Kostjuka APN Ukrai'ny. — K., 1999. — 32 s.
3. Bjork R. A. Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions.// R. A. Bjork, J. Dunlosky, N.Kornell / Annual Review of Psychology. Vol. 64. – 2013. – P. 417-444.
4. Bransford J. D. Some general constraints on learning and memory research / J. D. Bransford, J. J. Franks, C. D. Morris, B. S. Stein // Cermak & Craik. – 1979. – P. 331-354.
5. Brown A. L. Learning, remembering, and understanding. / A. L. Brown, J.D. Bransford, R. A. Ferrara, J. C. Campione // In J. H. Flavell & E. M.Markman (Eds.), Handbook of child psychology, Vol. 3 Cognitive development (4th ed.) New York: Wiley, 1983. - P. 78-166.
6. Flavell J. H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry / J. H. Flavell // Am Psychol, Vol. 34 – 1979. – R. 906-911.
7. Nelson T. O. Metamemory: A theoretical framework and new findings / T. O. Nelson, L. Narens // In G. Bower (Ed.). The psychology of learning and motivation. – New York: academic press. – 1990. – P. 125-173.
8. Tanner K.D. Promoting student metacognition / K.D. Tanner// CBE—Life Sciences Education, Vol.11. – 2012. – P.113-120.
9. Winne P. H. Studying as self-regulated learning / P. H. Winne, A. F. Hadwin // In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), Metacognition in educational theory and practice. – 1998. – P. 277-304.