

## МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ДЕКЛАРАТИВНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

На сучасному етапі розвитку вищої освіти України нагальною є потреба вдосконалення та самовдосконалення компетенцій фахівців сфери інженерії та технологій (ІТ), адже інженерні спеціальності займають одне із перших місць на ринку праці нашої держави, про що свідчать аналітичні огляди та рейтинги рекрутингових агентств.

На сучасному етапі розвитку вищої освіти України, а також європейської та світової освітніх систем зайняв чільне місце один із популярних підходів, щодо формування компетентних фахівців, які будуть конкурентоспроможними на національному, європейському та світовому ринках праці – це компетентністний підхід.

Цей підхід покладено в основу *еталонної моделі компетенцій фахівця сфери ІТ, яка запропонована автором публікації, Оленою Миколаївною Скороход, і яка включає наступні основні компоненти: декларативні компетенції* (гуманітарні, соціально-економічні, природничо-наукові, фахові знання та інші), *процедурні компетенції* (навички мислення, семантичні навички, процедурні навички та інші), *культура душі* (чуйність та доброта, чесність та відвертість, уміння прощати, уміння бути щасливим, цілеспрямованість, рішучість, наполегливість, принциповість, витримка, самостійність, комунікативні компетенції, соціальні компетенції та інші), *культура тіла*.

*Так як метою написання цієї статті – є презентація методології та прикладних аспектів формування декларативних компетенцій фахівців сфери ІТ, наведемо визначення дефініції декларативні компетенції, яке запропоноване автором.*

Отже, декларативні компетенції – це актуалізація та самоактуалізація інтегральної ідеально-матеріальної функції душі індивіда (термін запропоновано автором) - пам'яті.

*Актуалізація та самоактуалізація пам'яті – це відповідно її вдосконалення та самовдосконалення, розвиток та саморозвиток на основі ефективних мнемонічних технік, методів та методологій.*

*З метою надання учасникам навчально-виховного процесу, якими являються викладачі та студенти вищих навчальних закладів (ВНЗ), ефективного теоретичного інструментарію актуалізації та самоактуалізації пам'яті і відповідно ефективного формування декларативних компетенцій фахівців, автор пропонує «Методологію ефективного запам'ятовування», яка є синтезом теорії пам'яті індивіда, яка запропонована автором, та існуючих теорій відомих психологів, стосовно розвитку пам'яті індивіда.*

Для найбільш повного розуміння даної методології спочатку наведемо *основні аспекти теорії пам'яті індивіда, яка запропонована автором публікації, О. Скороход, та яка є синтезом ідеалістично-матеріалістичної психології автора [8] та психології пам'яті, когнітивної психології і нейропсихології:*

**1. Пам'ять індивіда – це інтегральна ідеально-матеріальна функція душі індивіда, яку**

вона виконує у гармонійному поєднанні з компонентами його матеріальної системи, які у нейропсихології прийнято називати структурно-функціональними системами мозку людини (О. Скороход).

**2. Пам'ять** індивіда складається із двох компонентів: **короткочасної та довготривалої пам'яті** (Дж. Мілл, Дж. Стюарт Мілл, В. Вундт, Е. Мейман, У. Джемс, Р. Аткинсон, Дж. А. Міллер, Дж. Б. Арден та ін.).

Довготривала пам'ять, за припущеннями автора, - це вид пам'яті, що призначений для постійного зберігання інформативних елементів<sup>10</sup> у закодованому вигляді (Примітка. Процес кодування, запропонований автором, буде розглянуто нижче).

Довготривала пам'ять має обмежену ємність<sup>11</sup>, що залежить від індивідуальних особливостей індивіда. (Примітка. За даними російського вченого Л. Курпріяновича ємність довготривалої пам'яті складає  $10^{15}$  біт [7]).

Поступає інформація в довготривалу пам'ять із короткочасної пам'яті.

**Короткочасна пам'ять**, яку ще називають короткочасне сховище (Р. Аткинсон), безпосередня пам'ять (Дж. А. Міллер), робоча пам'ять (Дж. Б. Арден), *на думку автора*, являється одним із видів пам'яті індивіда, що призначений для тимчасового утримання інформативних елементів для збереження їх в довготривалій пам'яті та являється також допоміжним компонентом при виконанні інтегральної ідеально-матеріальної функції душі індивіда, яким є мислення.

Короткочасна пам'ять має обмежену ємність (6-12 інф. ел. (Г. Еббінгауз [9]) 7-9 інф. ел. (Дж. А. Міллер [10]), 15 і більше інф. ел. (Н. Бехтерева [3])) та обмежений час утримання інформативних елементів (варіюється від 15 с (Г. Бенеш [2]) до 20 с (П. Ліндсей, Д. Норман [5]) або 30 с (Аткинсон [1], Дж. Б. Арден [4])), які залежать від індивідуальних особливостей індивіда.

Поступає інформація в короткочасну пам'ять із навколишнього середовища через аналізаторні системи (зорова, слухова, сенсорно-кінестетична тощо) та інші не досліджені на теперішній момент часу системи, які автор публікації, О. Скороход, назвала системи сприймання екзогенних (зовнішніх) інформаційних сигналів. Дослідженнями систем сприймання екзогенних інформаційних сигналів займаються російські вчені, під керівництвом В. Броннікова [6].

**3. Як вважають представники когнітивної психології** (С. Рубінштейн, Д. Норман, Г. Бенеш, Д. Лапп та інші), **пам'ять індивіда - це сукупність когнітивних процесів, що її супроводжують**. До таких процесів відносяться: *запам'ятовування, збереження (ретенція), відтворення (екфорія), забування*.

На думку автора, такі когнітивні процеси, як *збереження (ретенція) і відтворення (екфорія)* являються функціональними операціями душі індивіда. Це обумовлено наступним.

Згідно концепції ідеалістично-матеріалістичної психології автора [8], душа індивіда являється *центральною виконавцем, що приводить в дію та управляє всіма компонентами матеріальної системи індивіда*.

**Виходячи із цієї гіпотези, автор публікації, О. Скороход робить припущення, що:**

**1. Для збереження інформативних елементів** в довготривалій пам'яті, *душа індивіда виконує наступні функціональні операції:*

– **кодування інформації**. Автор пропонує **кодуванням** вважати процес перетворення інформативних елементів із традиційної форми, тобто такої, яка прийнятна для індивіда (числа, слова, образи тощо), в таку, яка прийнятна для душі та структурно-функціональних систем мозку людини;

– запис інформації у відповідні структурно-функціональні системи мозку людини.

**2. Для відтворення інформативних елементів** із довготривалої пам'яті для подальшої їх обробки в короткочасній та інших не досліджених на даний момент часу видах пам'яті, *душа індивіда виконує операцію – зчитування інформації із відповідних структурно-*

<sup>10</sup> Інформативними елементами (скорочено – інф. ел.) можуть бути – букви, склади, слова, цифри, образи та ін.

<sup>11</sup> Будемо вважати, що ємність або об'єм будь-якого виду пам'яті – це кількість інформативних елементів які вона може «вмістити».

*функціональних систем мозку людини та її перекодування, тобто представлення у формі, яка є прийнятною для людини (образи та інші інформативні елементи).*

На думку автора, такі когнітивні процеси, як запам'ятовування та забування являються інтегральними і які виконує душа індивіда у гармонійному поєднанні з відповідними компонентами його матеріальної системи: запам'ятовування = душа + аналізаторні системи (зорова, слухова, сенсорно-кінестетична тощо) + структурно-функціональні системи мозку людини; забування = душа + структурно-функціональні системи мозку людини.

У підсумку вище викладеної теорії пам'яті індивіда, автор акцентує наступне: так як центральним виконавцем у когнітивному процесі, яким є запам'ятовування, являється душа індивіда, то першим і головним правилом ефективного запам'ятовування є позитивний стан душі індивіда.

Як було сказано вище, пам'ять індивіда, за фасетною ознакою – час утримання інформативних елементів, класифікується за двома видами – короткочасна та довготривала пам'ять. Але є ще одна класифікація видів пам'яті за фасетною ознакою, яку виділила автор статті – це спосіб сприймання екзогенних (зовнішніх) та ендогенних (внутрішніх) інформаційних сигналів певної модальності. Ця класифікація є наступною:

– **візуальна пам'ять** (термін запозичений із роботи О. Подліняєва [7]). Це запам'ятовування та відтворення зорових образів. **Примітка.** За даними досліджень вчених-психологів значну частину інформації індивід сприймає за допомогою зорової аналізаторної системи, або спрощено зорового аналізатора;

– **аудіально-вербальна** (термін запропоновано автором, О. Скороход). Це запам'ятовування і відтворення звуків та слів. Аудіально-вербальна пам'ять являється сукупністю наступних основних видів пам'яті: пам'ять, що породжується сприйманням звуків (аудіальна), пам'ять, що породжується сприйманням слів (вербальна або словесна). **Примітка.** Екзогенні інформаційні сигнали цієї модальності, а саме звуки та слова, індивід сприймає за допомогою слухової аналізаторної системи або спрощено слухового аналізатора;

– **сенсорно-кінестетична** (термін запропоновано автором, О. Скороход). Це запам'ятовування відповідно дотиків та рухів. Сенсорно-кінестетична пам'ять являється сукупністю наступних основних видів пам'яті: пам'ять, що породжується рухами (рухова або моторна), пам'ять, що породжується дотиками (тактильна) та ін. **Примітка.** Екзогенні та ендогенні інформаційні сигнали цієї модальності, а саме відповідно дотики і рухи, сприймаються людиною за допомогою сенсорно-кінестетичних аналізаторних систем, або спрощено сенсорно-кінестетичних аналізаторів.

Отже, підсумовуючи класифікацію видів пам'яті індивіда за фасетною ознакою спосіб сприймання екзогенних (зовнішніх) та ендогенних (внутрішніх) інформаційних сигналів певної модальності, автор акцентує наступне: так як кожен індивід являється неповторною особистістю і сприймає екзогенні та ендогенні інформаційні сигнали найбільш ефективно різними аналізаторними системами, то другим правилом ефективного запам'ятовування являється – виявлення та актуалізація найбільш домінуючих видів пам'яті - візуальної, аудіально-вербальної, сенсорно-кінестетичної та ін.

Окрім перерахованих вище видів пам'яті, вона класифікується також за фасетною ознакою, яку виділила автор статті, форми і способи репрезентації (представлення) інформативних елементів в короткочасній пам'яті для їх кодування і запису в довготривалій пам'яті – це семантична та синтаксична пам'ять.

**Семантична пам'ять** (термін запозичений у Е. Тульвінга, означення запропоноване автором, О. Скороход) – це форми і способи репрезентації інформативних елементів, які являються осмисленими і змістовними для індивіда.

**Синтаксична пам'ять** (термін запропоновано автором, О. Скороход) - це форми і способи репрезентації інформативних елементів у структурованому вигляді за визначеними правилами.

Як вважають психологи-мнемоністи найбільш ефективною формою репрезентації інформативних елементів являються образи, а найбільш ефективним способом репрезентації

інформативних елементів - являється їх розташування у вигляді матриці.

Досить докладно мнемонічні техніки або мнемонічні методи, до яких відносяться: «Метод асоціативних зв'язків», «Метод місць», «Ейдотехніка», «Вербально-логічні методи» та інші описані у роботах Дж. Б. Ардена [4] та О. Подліняєва [7].

Отже, підсумовуючи класифікацію видів пам'яті індивіда за фасетною ознакою форми і способи репрезентації (представлення) інформативних елементів в короткочасній пам'яті для їх кодування і запису в довготривалій пам'яті, автор акцентує наступне: як показали дослідження психологів-мнемоністів, психологів-асоціаністів, гештальт-психологів найбільш ефективно запам'ятовуються інформативні елементи, які є осмисленими і змістовними та які представлені у формі образів і за допомогою матричного способу їх розташування. І як слідує із цього твердження, третім правилом ефективного запам'ятовування являється актуалізація та самоактуалізація семантичної та синтаксичної пам'яті індивіда.

Окрім перерахованих вище основних правил ефективного запам'ятовування не менш важливими являються також і стан матеріальної системи індивіда, яким являється його тіло та середовище, що його оточує.

**Прикладні аспекти.** Прикладним аспектом використання наведеної вище «Методології ефективного запам'ятовування» являється «Технологія формування декларативних компетенцій фахівців на навчальному занятті – лекції».

**Примітка.** Дана технологія використовується автором на протязі значного періоду часу при викладанні комп'ютерних дисциплін, якими є «Інформатика», «Інформаційні системи і технології» та інші, для студентів ВНЗ та слухачів курсів підвищення та перепідготовки кваліфікації, і за її дослідженнями є педагогічно ефективною.

Наведемо короткий опис цієї технології при викладанні перерахованих вище дисциплін.

**Перший етап – це актуалізація знань<sup>12</sup> за темою попередньої лекції.**

Актуалізація знань дозволяє відтворити у пам'яті індивіда здобуті знання за темою попередньої лекції, що полегшує закріплення нового інформаційного матеріалу.

**Другий етап - ознайомлення студентів з рекомендованою навчальною літературою за темою лекції.**

З метою самоактуалізації знань і за обставин, що навчальне заняття, а в даному випадку – лекція, обмежено часовими рамками, студентам пропонується самостійне опрацювання навчальної інформації за темою лекції. Така навчальна інформація підготовлюється та подається викладачем на паперових і електронних носіях.

**Примітка.** З метою поважного ставлення до студентів, навчальну інформацію необхідно розміщувати в декількох місцях, наприклад: – в бібліотеці – друкований ресурс; в комп'ютерних класах та на офіційному сайті університету - електронний ресурс (як приклад, на офіційному сайті Херсонського національного технічного університету, є спеціальне вкладене меню – система дистанційного навчання, на якому розміщуються наукові та навчальні електронні ресурси для кожної спеціальності окремо).

**Третій етап - коротке резюме за темою поточної лекції.**

Коротке резюме дозволяє індивіду сформувати у пам'яті загальний образ поданої теми, що спрощує та зменшує час запам'ятовування навчальної інформації.

**Четвертий етап - виклад основного інформаційного матеріалу лекції.**

Виклад основного інформаційного матеріалу лекції повинен супроводжуватися:

**1. Розповіддю** – для сприймання навчальної інформації слуховим аналізатором та актуалізації аудіально-вербальної пам'яті.

**2. Інноваційними формами та засобами подання навчальної інформації** – для її сприймання зоровим аналізатором та актуалізації візуальної пам'яті.

**Примітка.** Інноваційною формою подання навчальної інформації являється її пред'явлення в інтерактивній електронній формі за допомогою інноваційних засобів подання

<sup>12</sup> У викладі даної технології замість терміну декларативні компетенції автор буде використовувати термін знання, так як він являється зрозумілим та загально прийнятим для освітянської громадськості (знання та декларативні компетенції будемо вважати словами-синонімами).

*навчальної інформації* - спеціалізованих технічних пристроїв та комп'ютерної техніки і спеціалізованих комп'ютерних програм.

**3. Конспектуванням** - для сприймання навчальної інформації сенсорно-кінестетичними аналізаторами та актуалізації сенсорно-кінестетичної пам'яті.

**4. Діалогом** – для формування позитивних емоцій у студентській аудиторії та актуалізації нових знань.

*Примітка.* За умови, якщо лекція проводиться у комп'ютерному класі, викладач може замість традиційної її форми проводити **лекцію-урок**.

**Лекція-урок** (термін запропоновано автором, О. Скороход) – є синтезом класичної академічної лекції та уроку, що прийнятний для школи.

Як показали дослідження автора, така форма проведення заняття є найбільш педагогічно ефективною та дозволяє значно зменшити час запам'ятовування навчальної інформації індивідом.

**Основна концепція уроку-лекції** полягає у чередуванні викладу основного інформаційного матеріалу заняття, технологію якого описано у четвертому етапі, з його відпрацюванням на комп'ютері – 20 хвилин продовжується виклад матеріалу, 5-10 хвилин проходить його закріплення на комп'ютері і т.д.

**П'ятий етап - резюме лекції.** *Резюме лекції* дозволяє індивіду відтворити у пам'яті образ поданої теми, що сприяє актуалізації нової навчальної інформації.

При викладанні інформаційного матеріалу лекції *викладач повинен також дотримуватись і інших правил, до яких відносяться:*

1. Інформаційний матеріал лекції повинен бути *актуальним та лаконічним, змістовним та логічно-структурованим.*

2. Виклад основного інформаційного матеріалу необхідно *супроводжувати паузами* і як це було запропоновано автором у формі *лекція-урок.*

3. Найважливіші аспекти інформаційного матеріалу необхідно розміщувати *на початку або в кінці лекції* і як це було запропоновано автором у вигляді *резюме.*

**4.** Виділення найважливіших аспектів інформаційного матеріалу повинно супроводжуватись наступними *основними установками на запам'ятовування: вербальними, а саме словами: «Запам'ятати», «Вивчити», «Повторити», «Виконати» та ін.; аудіальними, а саме підвищенням або пониженням тембру голосу та ін.*

Окрім перерахованих вище основних етапів та правил формування декларативних компетенцій лектор повинен постійно стежити за психологічною атмосферою його аудиторії, якою являються студенти або слухачі, адже як було сказано вище головним правилом ефективного запам'ятовування являється – позитивний стан душі індивіда.

Окрім перерахованих вище основних етапів та правил формування декларативних компетенцій, лектор повинен постійно вдосконалювати та стежити за якісними характеристиками своєї душі та мати відповідний естетичний вигляд.

На думку автора, до якісних характеристик душі, які повинен мати Великий майстер педагогічної справи насамперед відносяться: *позитивний стан його душі, чуйність та доброта, витримка, принциповість, комунікативні компетенції, соціальні компетенції та інші, які характеризують його як високодуховну особистість.*

Окрім підвищення рівня своєї духовності, **Великий майстер педагогічної справи** повинен також постійно *підвищувати рівень своїх професійних знань та вмінь* та повинен бути *самодостатньою, високоорганізованою та гармонійною особистістю.*

**Висновки.** Стати Великим майстром педагогічної справи – це титанічний труд, але цей труд можна перетворити у справу, що стане Музою Душі. І для цього необхідно лише одне – це любити свою справу.

### **Література:**

1. Аткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения. – М., 1980.

2. Бенеш Г. Психология: dtv-Atlas: Довідник: Пер. з нім. / худож. Герман і Катаріна фон Заальфред; наук. ред. пер. В.О. Васютинський. – К.: Знання-Прес, 2007. – 510 с.: іл.
3. Бехтерева Н.П. Мозг человека – сверхвозможности и запреты // Наука и жизнь. - №7. – 2001. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.bronnikov.org/submain802.html>.
4. Дж. Б. Арден. Развитие памяти для «чайников»: пер. с англ. – М.: издательский дом «Вильямс», 2007. – 352 с.: ил.
5. Линдсей П., Норман Д. Переработка информации у человека. – М., 1974.
6. Офіційний сайт В.М. Броннікова. - Режим доступу: <http://www.bronnikov.org>.
7. Подлиняев О.Л. Эффективная память: учеб. пособие: 4-е изд., испр. и доп. / О.Л. Подлиняев. – Иркутск: Иркут. гос. ун-т, 2006. – 200 с.
8. Скороход О.М. Культура души фахівців сфери інженерії та технологій як фактор гуманізації вищої освіти України // Гуманізм та освіта. Збірник матеріалів X Міжнародної науково-практичної конференції, м. Вінниця, 14-16 вересня 2010 р. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2010. – С. 219-223. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://conf.vstu.edu.ua/humed/2010/3>.
9. Эббингауз Г. Основы психологии. СПб., 1912.
10. George A. Miller. The Magical Number Seven, Plus or Minus Two // The Psychological Review, 1956, vol. 63, pp. 81-97. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://psychclassics.yorku.ca/Miller/>.

*У статті викладено методологію та прикладні аспекти формування декларативних компетенцій фахівців сфери інженерії та технологій, що запропоновані її автором, О.М. Скороход.*

**Ключові слова:** теорія пам'яті індивіда, методологія ефективного запам'ятовування, технологія формування декларативних компетенцій.

*В статье изложена методология и прикладные аспекты формирования декларативных компетенций специалистов сферы инженерии и технологий, которые предложены ее автором, Е.Н. Скороход.*

**Ключевые слова:** теория памяти индивида, методология эффективного запоминания, технология формирования декларативных компетенций.

*In the article the methodology and applied aspects of forming of declarative jurisdictions of specialists of sphere of engineering and technologies is expounded, that are offered by its author, Helen N. Skorohod.*

**Keywords:** theory of memory of individual, methodology of effective memorization, technology of forming of declarative jurisdictions.