

## ПСИХОЛОГО-АНАЛІТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ АКТИВІЗАЦІЇ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ

Світлана АЛІМОВА

Copyright © 2005

**Суспільна проблема** полягає у можливості істотно інтенсифікувати розвиток творчого мислення студентів на основі організації систематичного навчання їх методам науково-технічної творчості у вищих навчальних закладах і педагогічно грамотного використання викладачами індивідуалізованих стратегій творчої освітньої співдіяльності.

**Мета дослідження** – обґрунтувати і проаналізувати психолого-аналітичний зріз використання методів активізації творчого мислення у навчальних закладах, показати їх прогресивний вплив на розвиток у студентів здібностей самостійно ставити і вирішувати питання щодо вдосконалення технологій, обладнання, створення нової техніки, матеріалів та методів їх обробки.

**Авторська ідея** полягає в тому, що у підходах до формування основ творчого мислення важливим є психологічний чинник, котрий центрується довкола бажань і нахилів наступника в організації власної професійної кар'єри, тоді як відсутність навичок творчо діяти під час розв'язання студентами технічних задач призводить до низької результативності, збільшення психологічної інерції і психологічного відторгнення у процесі професійного навчання.

**Сутнісний зміст:** проведено аналіз психологічної взаємозалежності між мисленням та уявою у процесі творчого

акту; окреслені шляхи подолання психологічної інерції; розглянуто залежність між психологічним відторгненням і ступенем складності задач; намічені принципи і способи використання індивідуалізованої стратегії творчої діяльності.

**Ключові слова :** *психолого-аналітичні аспекти; індивідуалізована стратегія творчої діяльності; методи науково-технічної творчості; творче мислення; психологічна інерція; психологічне відторгнення.*

Формування і розвиток навичок творчого мислення, безперечно, не є прерогативою гуманітарних дисциплін у системі вищої освіти. Ця проблема актуальна і в технічних закладах, де поруч із набуттям професійних знань виникає питання їх творчого використання, розвитку у студентів здібностей самостійно ставити і вирішувати завдання вдосконалення виробничих технологій та обладнання, матеріалів та методів їх обробки. Для цього професіоналу треба бути творчою особистістю [1]. Але творчості треба навчати й, передусім, з допомогою методів науково-технічної інноваційної діяльності, а також шляхом застосування здобутого освітнього змісту в нових нестандартних ситуаціях.

До методів активізації творчої діяльності можна віднести не тільки широковідомі (наприклад, морфологічного

аналізу Цвіккі, мозкового штурму Осборна, синектики Гордона, а й більш сучасні і не менш ефективні: а) метод розвитку винахідницьких ідей (Чяпяле), б) метод алгоритму рішення винахідницьких ідей (Альтшулер), в) конференція ідей (Гільде), г) метод фокальних об'єктів (Вайтінг), д) спосіб контрольних запитань (Пойа, Кроуфорд, Пірсон, Ейлоарт), е) вепольний аналіз (Альтшулер), є) метод прогнозування (Дельфі), ж) пул мозкового запису [2].

Суть технічної творчості полягає у пошуку і створенні нових технічних рішень з використанням досягнень фундаментальних наук. Технічна творчість існує як форма втілення наукових ідей у технічні рішення. Тому формування і розвиток навичок творчого мислення у системі технічної освіти базується на усвідомленні загальних закономірностей протікання творчого акту у свідомості людини.

Для повного розуміння сутності цих закономірностей педагогу варто наочно

продемонструвати студенту психолого-аналітичний зріз цієї проблеми. Існує традиційне уявлення, що творчий процес – це насамперед осяяння, інтуїція, природжені здібності, щасливий випадок. При цьому технології самого процесу надається другорядне значення. Однак, на переконання багатьох видатних психологів, педагогів, учених, творчий процес інтегрує чергування свідомих (мислення, логіка) і підсвідомих (уява, інтуїція) зусиль.

Більше того, його протікання має багато спільних рис і у сфері науки, і в царині мистецтва (Пуанкаре) [3]. Взаємодію мислення та уяви у єдиному психологічному акті творення розв'язку задачі відображає *рис. 1*.

Однією з важливих сторін розуміння окреслених закономірностей є чинники, які або сприяють творчому процесу, або негативно впливають на його перебіг. До перших (активізуючих) слід віднести моделювання проблемної ситуації, що вима-



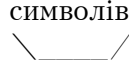
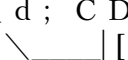
Рис. 1.

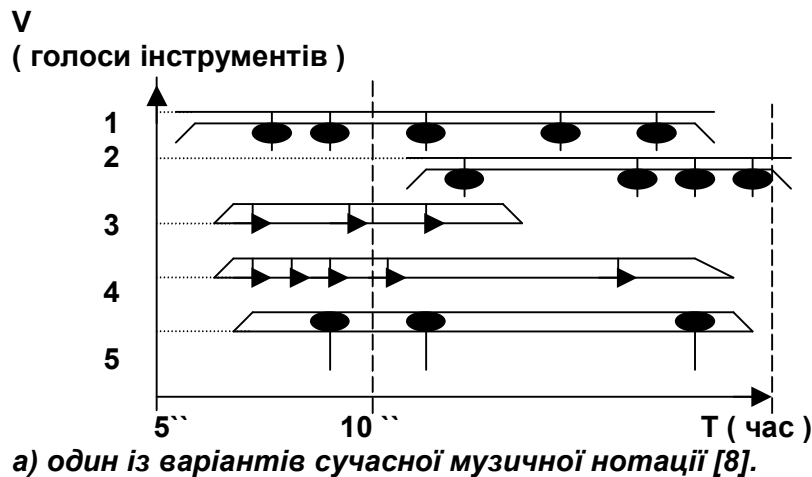
Психологічний акт творчого підходу до розв'язання задач

гає виявлення технічної суперечності у якомусь об'єкті, методи, технології [4].

У зв'язку з цим педагогу варто зосередити увагу наступників на передумовах, які створюють цю ситуацію: з одного боку – це логіка й свідомість (традиційні знання і, можливо, сформовані на їх основі стереотипи мислення), з іншого – інтуїція, підсвідомість (уява, осяяння, натхнення – інсайт). До других (гальмівних) чинників належать рутинне мислення, відсутність гнучкості мислення, сила звички, вузькопрактичний погляд, страх перед невдачею, лінощі, надто висока самокритичність. Їх здолання переважно пов'язане з уявою, її розвитком і вдосконаленням. При цьому не треба забувати, що формовияви уяви мають аналітико-синтетичний характер; наприклад, *аглотинації* спричиняють своєрідне склеювання різних якостей, частин, властивостей, що реально нез'єднані у повсякденні, а *гіперболізація* породжує збільшення або зменшення предмета, змінює кількість його частин чи деталей. Скажімо, яскравим технічним утіленням аглотинації в технічній творчості є танк-амфібія, що з'єднує якості танка і човна; у виробництві музичних інструментів – акордеон, що поєднує функції фортепіано і баяна [5].

До методів, які продуктивно розвивають уяву, слушно віднести спрямоване асоціювання та генерування ідей, а також: 1) вивчення самих методів творчості [6]; 2) приклади з життя видатних людей (“падаюче яблуко” І. Ньютона, підстрибуючі чайники Д. Ватта); 3) аналіз історії наукових відкриттів (зокрема, модель “субстанції тепла” стала передумовою відкриття другого начала термодинаміки; а модель існування світового ефіру, відхилена теорією відносності, дала змогу створити хвильову теорію світла [3]; 4) застосування обґрунтованих наукових відкриттів для науково-художніх пошуків, наприклад: на основі теорії відносності Ейнштейна відомий поет-символіст В. Хлебніков створив проект

“машини часу”, що співмірна звуковій гамі (від А до У), використовуючи один із принципів теорії відносності – можливість сповільнення і прискорення часу залежно від швидкості світлового променя; в 1996 році була сконструйована система дзеркал Козирева, що ловить час [7]; 5) використання патентів природи, чим займається біоніка (наприклад, ідею шприця людям “підказали” бджоли [8]; 6) аналіз винаходів – використання електронної лампи (радіолампи) спричинило створення електроакустичних музичних інструментів: синтезатор – клавіатура фортепіано + “електронна начинка”, електрогітара – корпус гітари + “електронна начинка” [9]; 7) вивчення творчих біографій видатних особистостей, котрі розвивали свій творчий потенціал в несуміжних науках (Бородін – хімія та музична композиція; Ейнштейн – фізика та інструментальне виконавство – скрипка; Термен – фізика – інструментальне виконавство – віолончель та винахідництво музичних інструментів – терменвокс; Леонардо да Вінчі як взірець універсального творчого потенціалу – живопис, скульптура, архітектура, фізика, математика, астрономія; Евклід – геометрія і теорія музики ) [10]; 8) дослідження еволюційних етапів у розвитку різних наук, творчих напрямів та шкіл; наприклад, у музичній композиції традиційний підхід – це оперування звичними елементами “звуками-тонами-нотами” із задалегідь відомим звучанням інструмента, для якого складається композиція, та логікою класичної музики, тоді як підхід творців технічної музики (із використанням у процесі написання твору комп'ютерних технологій) полягає у створенні індивідуальних елементів своїх наперед незавбачених “звукових молекул” із різними формами частотних кривих, спектрами та логікою алеаторики випадковості [8]; або, скажімо, нотографія – запис звуків у вигляді нот, букв, спеціальних символів: ( d ; C D E F і т. ін. ;   [11], (див. рис. 2).



б) приклад традиційного нотного запису.

{ |oxo| } [ VII ( S ) ] [ A ] V [ A ] IV U n  
o

в) мелодична (без урахування ритму) символіка для нетемпоритмованої музики, розроблена С.В. Алімовою і В.А. Туковим [11].

Рис. 2.  
Варіанти запису звуків

Основною методологічною спрямованістю предмета, який вивчає творчий процес, є усвідомлення наступниками того, що вищенаведені методи знаходять застосування у різних сферах творчості (художньої та наукової), а також у підготовці спеціалістів з гуманітарних і технічних дисциплін, у створенні високоінтелектуальної продукції у вигляді технічного винаходу, музичного твору, знакової системи (букви, ноти, графічні схеми, символи тощо). Дидактичне опертя викладача на психологічний чинник не лише зреалізує розуміннєві нахили студентів, а й сприяє їхній функціональній грамотності та професійній кар'єрі. У цьому сенсі використання індивідуалізованої стратегії творчої ді-

яльності спрямоване на розв'язання цієї проблеми та спирається на такі різновиди принципів [12]: а) особисто-зорієнтовані; б) діяльнісно-зорієнтовані; в) культурно-зорієнтовані; г) єдності освітнього простору-довкілля. При цьому у сучасних освітніх технологіях найважливішим є психологічний аспект. Традиційна схема "запам'ятовування – відтворення" нині істотно розширена і має такий вигляд: **РОЗУМІННЯ → ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ → АДАПТАЦІЯ → ВИКОРИСТОВУВАННЯ.**

Крім того, виявлення індивідуальних особливостей кожного студента полегшує пошуки шляхів розвитку і вдосконалення його особистості. Для цього використовується система тестів – персональних;

інтелектуальних; особистісних; креативності, а також проводиться діагностика професійних нахилів і можливостей наступників у процесі викладання профільних дисциплін з допомогою лонгітюдного методу, тобто багаторазового обстеження студентів однієї групи протягом усього терміну навчання у вищому навчальному закладі. Результати цих досліджень згодом порівнюються із даними про захист випускних (бакалаврських) робіт і дипломних проектів, із відомостями про працевлаштування випускників кафедри, на основі яких й робиться висновок про правильність виявлених закономірностей у кожному персональному випадку та про валідність застосованих опитувальників і тестів.

У цьому творчо-активізаційному напрямку доречно застосовувати й соціометричні методи, що дають змогу виявляти міжособисті відношення у групі, порівнювати академічну успішність різних груп. Причому психодіагностика інтелектуального потенціалу може здійснюватися індивідуально (наприклад, метод Стенфорд-Біне, тести Дж. Векслера), або з усією групою (вербальна – тести структури інтелекту Р. Амтхауера; невербальна – метод прогресивних матриць Дж. Равена). За особливостями використання матеріалів використовується бланкова (тести Роршаха, опитувальники ММР<sub>1</sub>, Кеттела), чи комп'ютерна діагностика [13].

Відсутність навичок творчого мислення у студентів під час розв'язування ними технічних задач приводить до низької результативності, небажання і незмоги досягати певних вершин у навчанні, а відтак і в професійності. Використання традиційного й достатньо консервативного методу проб і помилок зумовлює психологічну інерцію і відповідне задачне відторгнення особистості наступника, котре залежить від рівня складності конкретного набору навчальних задач (рис. 3).

Очевидно, що складності задачі бувають різного рівня. Найбільш поширеним є розподіл на п'ять рівнів (спроб),

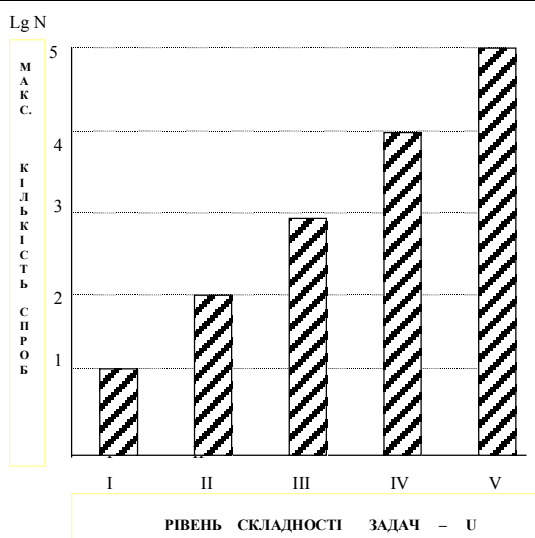


Рис 3.  
Діаграма результативності пошуку розв'язків навчальних задач

що були виділені в теорії розв'язання винахідницьких задач Г. Альтшулером і нині застосовуються не лише в технічній творчості, а й в інших сферах діяльності. Якщо підходити традиційно до розв'язування задач – методом спроб та помилок, то задачі високого рівня все ж можуть бути здолані. На діаграмі показана кількість спроб, які потрібні для розв'язання задач різної складності. Із підвищенням коефіцієнта їх складності закономірно зростає кількість спроб для відшукування бажаного розв'язку. Оскільки останній знаходить суб'єкт, котрий зреалізовує певні мислєдїяння, то навіть ці спроби безпосередньо пов'язані з його особистими якостями. Серед них важливу роль має психологічна активність як W-імовірна характеристика.

У зв'язку з цим науково обґрунтована формула, що взаємопоеднує психологічну активність з головними факторами – інтелектом особистості та ступенем складності задач.

$$W \sim \frac{U}{Lg N}$$

де : U – показник інтелекту;

Lg N – показник складності задачі.

Отже, психологічна активність прямо пропорційна показнику інтелектуальності і зворотно пропорційна максимальній кількості спроб (рівневі складності задач). Відтак за однакового інтелектуального потенціалу психологічна активність зменшується з підвищенням ступеня складності задач. Якщо тепер вивести величину, зворотну активності, тобто  $1/W$ , то одержимо характеристику, яку можна назвати психологічним відторгненням. Звідси зрозуміло, що з підвищенням складності задач за інших рівних умов зростатиме аналізоване відторгнення задач, здолання якого ситуативно можливе на тлі активізації інтелектуального досвіду студента шляхом освоєння ним методів ефективно організації власного творчого процесу. У цьому цільовому розрізі корисним також буде його ознайомлення з принципами когнітивної терапії [див. 14].

## ВИСНОВКИ

1. Розвиток і вдосконалення мислення та уяви за допомогою методів творчості – важливе психолого-педагогічне завдання системі вищої освіти у процесі формування творчої особливості майбутнього фахівця.

2. Обґрунтування індивідуальних особливостей студента за допомогою психологічної діагностики і системи тестів полегшує пошуки шляхів розвитку й удосконалення його особистості як системної характеристики та унікальної цілісності.

3. Психологічна активність студента прямо пропорційна показнику його інте-

лектуальності і зворотно пропорційна ступеню складності навчальних задач. З підвищенням складності цих задач, за інших рівних умов, зростає їх психологічне відторгнення студентами.

4. Психологічне неприйняття наступниками навчальних задач можна подолати з допомогою використання методів активізації творчого процесу, а відтак і розвитку їхнього інтелектуального потенціалу.

1. Мацко Л.А., Вашковська В.В. Практичні аспекти формування творчого мислення у студентів технічного вузу // Шляхи та проблеми входження освіти України в світовий освітнянський простір. Збірник доповідей міжнародної науково-методичної конференції, м. Вінниця, 8–9 червня 1999 року. В 2-х томах. – Том 1. – Вінниця: “УНІВЕРСУМ – Вінниця”, 1999. – С. 120–124.

2. Чус А.В., Данченко В.Н. Основы технического творчества. – К.–Донецк: Вища школа, 1983. – 184 с.

3. Мигдал А.Б. Поиски истины (заметки о научном творчестве). – М.: Знание, 1978. – 80 с.

4. Лук А.Н. Психология творчества. – М.: Наука, 1978. – 128 с.

5. Общая психология / Под. ред. А.В. Петровского. – М.: Наука, 1986. – 338 с.

6. Альтиуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – 2-е изд., доп. – Новосибирск: Наука, 1991. – 225 с.

7. Таранов П.С. 500 шагов к мудрости: В 2-т. – Донецк: Сталкер, 1996. – 480 с.

8. Основы научно-технического творчества молодежи / Под. ред. Сапицкого К.Ф. – К.: УМФ ВО, 1993. – 184 с.

9. Козоутек Ц. Техника композиции в музыке XX века. – М.: Музыка, 1976. – 367 с.

10. Самин Д.К. 100 великих учёных. – М.: Вече, 2000. – 590 с.

11. Алимova С.В., Туков В.А. Мелодическая внеритмическая символика для нетемперированной музыки. Метод. пособие. – Донецк: Государственная консерватория им. С.С. Прокофьева, 1994. – 25 с.

12. Медведева В.В. Творческая деятельность студентов как средство профессиональной ориентации и корректировки обучения будущих специалистов // Машиностроение и техносфера на рубеже 21 века. Сборник трудов международной научно-технической конференции в г. Севастополе 10–16 сентября 2001 года: в 3-х томах. – Донецк: ДОНГТУ, 2001. – Т.2 – С. 14–18.

13. Психология и педагогика / Сост. и отв. ред. А.А. Радугин. – М.: Центр, 1999. – 256 с.

14. Burns, David D. The Feeling Good Handbook. – Un.California. 1989. – 648 с.

Надійшла до редакції 05.03.2004.

## ВИПРАВЛЕННЯ ПОМИЛКИ

У статті Георгія Балла “До обґрунтування раціогуманістичного підходу у психології” (Психологія і суспільство. – 2004. – № 4) на с. 63 цитата з В.В. Зеньковського повинна мати такий вигляд: “Святі отці вбачають головний прояв у нас образу Божого в розумі й свободі людського духу – обидві ці властивості підносять нас над тварним світом і звільняють від його влади”.