

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**Харківський національний університет внутрішніх справ**  
**Кафедра соціально-гуманітарних дисциплін, факультет №6**

## **ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Методика наукових досліджень»  
обов'язкових компонент  
освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти

**125 «Кібербезпека (безпека інформаційних та комунікаційних систем)»**

за темою: «Особливості наукової творчості»

**Харків 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
30.08.2023 Протокол № 7  
(дата, місяць, рік)

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою факультету № 6  
25.08.2023 Протокол № 7  
(дата, місяць, рік)

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією Науково-методичної ради  
ХНУВС з гуманітарних та соціально-  
економічних дисциплін  
29.08.2023 Протокол № 7  
(дата, місяць, рік)

Розглянуто на засіданні кафедри соціально-гуманітарних дисциплін (протокол  
від 25.08.2023 р. № 9 )

**Розробник:**

- професор, доктор філософських наук, професор Тягло Олександр Володимирович

### План лекції «Особливості наукової творчості»

1. Зв'язок критичної і творчої складових у науковій діяльності.
2. Поняття і алгоритм критичного мислення. Операції й методи, застосовувані у реалізації алгоритму критичного мислення.
3. Роль творчості у науковому дослідженні. Наукова інтуїція.
4. Способи організації індивідуальної творчої активності та сприяння їй.
5. Організація колективної творчості. Метод мозкового штурму.
6. Система режимів пізнавальної діяльності за Едвардом де Боно.

### Література

#### Основна

- Линдсей Г., Холл К., Томпсон Р. Творческое и критическое мышление // Хрестоматия по общей психологии. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – С. 149-152.
- Лейбниц Г.В. Некоторые соображения о развитии наук и искусстве открытия // Лейбниц. Соч. в 4-х т. – Москва: Мысль, 1984. – С. 461-479.
- Пуанкаре А. Наука и метод // Пуанкаре А. О науке. – Москва: Наука, 1983. – С. 283-403.
- Эйнштейн А. Принципы научного исследования // Эйнштейн А. Физика и реальность. – Москва: Наука. 1965. – С. 8-10.

#### Допоміжна

- Боно Э. Шесть шляп мышления. – Минск: Попурри, 2006. – 208 с.
- Тягло О. В. Критичне мислення. – Харків: Вид. група «Основа», 2008. – 189 с.

### Текст лекції

Структура довершеного наукового дослідження, як і наукової діяльності в цілому, за необхідні елементи поєднує **творчість** і **критику**, більш-менш послідовне **критичне мислення**. Справді, ефективне наукове дослідження в загальному випадку є триваючою певний час доцільною активністю, принципова структура і основні елементи якої зображені на рис. 1.

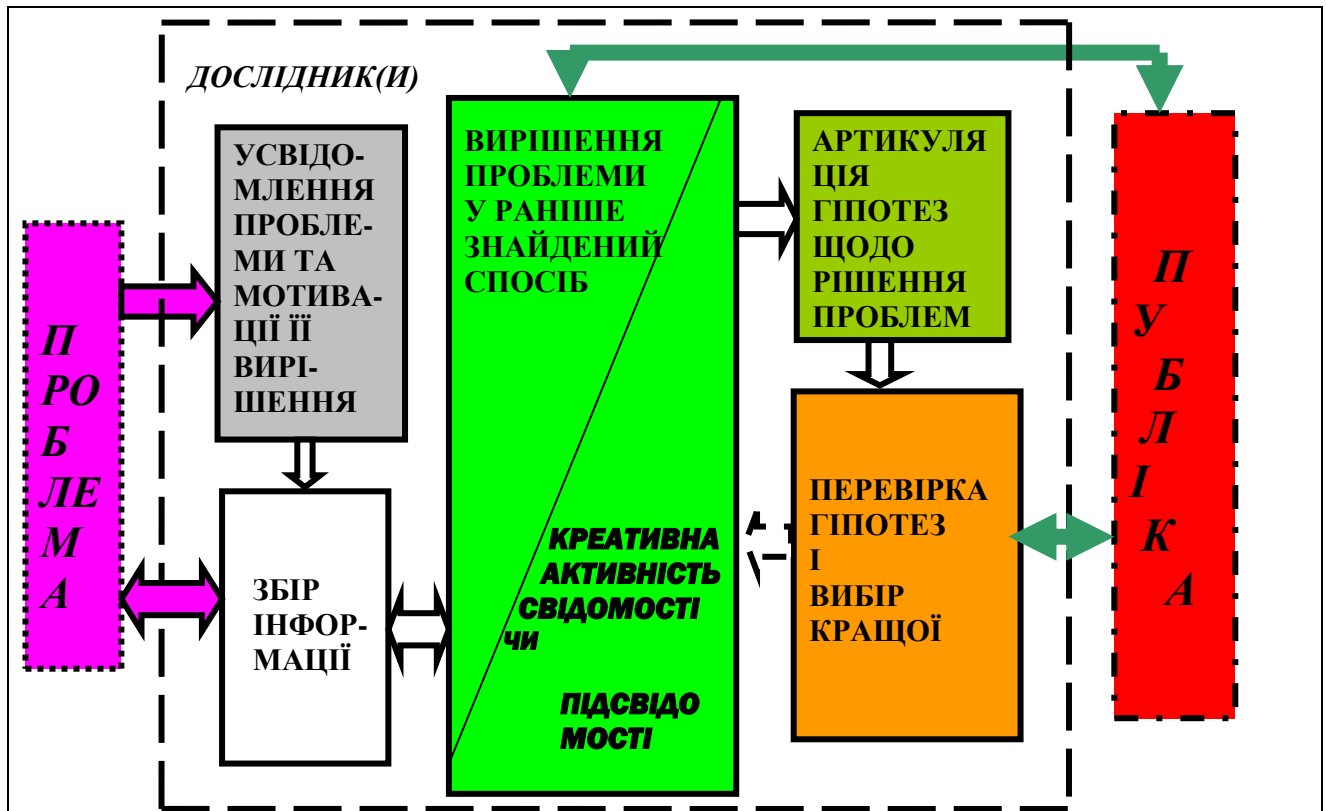


Рис. 1. ПРИНЦИПОВА СТРУКТУРА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження стимулюється наявністю значущої практичної чи теоретичної **проблеми**, утруднення. Це може бути недосконала норма права, загрозлива хвороба, нестача життєвих ресурсів, замала швидкість передачі інформації і т.д. Усвідомлення проблеми та мотивації її вирішення конкретним дослідником чи групою дослідників, «полісуб'єктом» наукового пізнання, приводить, перш за усе, до збирання потрібної інформації. У найпростішому випадку виявляється, що хтось уже вирішив цю або близьку проблему, так що залишається застосувати знайдений алгоритм до наявних тут-і-зараз умов. Здійснивши це, дослідник повідомляє публіку, яка зазвичай критично сприймає запропоноване рішення: коли воно витримує природні критичні перевірки, то надалі поповнює скарбницю наукових знань, коли ні – то дослідник має виправити вказані помилки і піддати нове рішення додатковій перевірці...

Складнішим буде випадок, коли проблема є зовсім новою, її ніхто ще не розв'язував, а, можливо, й не ставив. Необхідною передумовою її розв'язання в такому випадку виступає збір різнобічної інформації, що може здійснюватися з опорою як на органи чуття та здоровий глузд, так на абстрактно-логічне мислення. В опрацюванні даних і висуванні гіпотез щодо рішення проблеми досить часто вирішальну роль відіграє підсвідома активність, що виявляється як інтуїтивне осяяння. Але інтуїція зазвичай пропонує множину можливих здогадок, котрі слід своєчасно артикулювати, а потім критично перевірити та вибрати з них – коли поталанить! – дійсне рішення. Після цього знайдене дослідником рішення знов-таки доводиться до публіки (фахівці, замовники

дослідження тощо), які його критично перевіряють та оцінюють.

*«Розробити, винайти – це тільки перший етап роботи, мабуть, легший. Другий етап – впровадити наукове досягнення в народне господарство – найбільш важкий. Впровадження – це чорнова робота, але без неї перший етап не має сенсу»,* – відзначав відомий український академік Є.О. Патон. Тож навіть геніальна ідея, не артикульована належним чином і не оприлюднена, залишиться позбавленою користі і визнання річчю-в-собі. Лише те наукове дослідження можна вважати цілком успішним, результати якого добре роз'яснені публіці, здобули її позитивну оцінку та знайшли практичне утілення, а це інколи вимагає значного часу та особливих зусиль.

*«Не стверджуйте нічого, чого б ви не були в змозі довести просто і упевнено. Поважайте критику! Критика сама по собі не спроможна ані породити нові ідеї, ані стимулювати великі справи. Проте без неї все непевне. За нею залишається останнє слово»,* – так оцінював значущість критику у науці відомий французький біолог XIX століття Луї Пастер.

**Критичне мислення** — це не тільки загальна установка на систематичну рефлексію з метою виявлення і усунення у міркуваннях можливих помилок та хиби. Критичне мислення може бути представлене як точний алгоритм, послідовність добре узгоджених інтелектуальних дій, майстерне виконання яких дозволить досягнути зазначеної вище мети. Відомі різні підходи до формування такого алгоритму, зокрема ґрунтовані на ідеях відомих американських фахівців Нейла Брауна і Стюарта

**Алгоритм критичного мислення** включає чотири основні фази:

- аналіз,
- розуміння,
- оцінку і, можливо, власне критику.

Кожна з цих фаз реалізується через низку **критичних питань і обґрунтованих відповідей на них**. Практикабельна сукупність критичних питань наведена нижче.

#### **Фаза аналізу**

1. У чому проблема і пропонований висновок?
2. Які резони обґрунтовують висновок?
3. Яка структура аргументу?

#### **Фаза розуміння**

4. Які поняття чи судження незрозумілі?
5. У чому полягають ціннісні припущення?
6. У чому полягають дескриптивні припущення?
7. Які умови прийнятності аргументу?

#### **Фаза оцінки**

8. Чи правильна проблема?
9. Чи правильний висновок з проблеми?
10. Чи є резони сильними?
11. Чи правильно побудовані умовиводи?
12. Чи є аргумент сильним?

#### **Фаза критики**

13. Які логічні помилки допущені?

14. Чи можна усунути помилки і підсилити міркування? Коли можна, то як?

Розв'язання нетривіальних проблем досить часто вимагає не тільки свідомої, а й підсвідомої активності дослідника (згадаємо рис. 1). В такому випадку вона не піддається точній алгоритмізації, передбачаючи *інтуїцію* як вияв творчої активності підсвідомості. Важливі для розуміння цієї обставини свідчення надані, зокрема, геніальним французьким вченим кінця XIX – початку XX століття Анрі Пуанкаре.

*...Часто, коли обмірковуєш якесь важке питання, з першого разу не вдається досягти нічого путнього; потім після більш або менш тривалого відпочинку знову сідаєш за стіл. Минає півгодини і усе ще без результату, але раптом у голові з'являється вирішальна ідея. Можна було б подумати, що свідомою робота стала більш плідною завдяки тому, що була тимчасово перервана і відпочинок повернув розуму силу та свіжість. Але ймовірніше припустити, що цей час відпочинку був заповнений несвідомою роботою, результат якої потім розкрився математику... тільки це осяяння трапляється не під час прогулянки або подорожі, а під час свідомої роботи, хоча насправді зовсім незалежно від цієї роботи, яка хіба що розкриває вже готові речі; ця робота відіграє начебто роль стимулу, котрий примушує результати, одержані під час спокою, але залишені за порогом свідомості, набуті доступної свідомості форми.*

*Можна зробити ще одне зауваження з приводу умов такої несвідомої роботи: вона можлива чи, тим більше, плідна лише у тому випадку, коли їй передуює і після неї йде свідомою робота. Ніколи ці раптові осяяння не відбуваються інакше, ніж після декількох днів вольових зусиль, які видавалися абсолютно безплідними, так що увесь пройдений шлях врешті-решт здавався хибним. Проте ці зусилля насправді були не таким вже й безплідними, як видавалося; це вони запустили машину несвідомого, без них вона не почала б діяти і нічого не виробила б.*

*Необхідність другого періоду свідомої роботи ще більш зрозуміла. Треба використати результати цього осяяння, вивести з них безпосередні наслідки, упорядкувати та довести їх; але перш за усе їх слід перевірити...*

Таким чином, на думку Пуанкаре, підсвідомою творчою активністю передбачає більш-менш тривалий період *інкубації*, тобто зародження і визрівання ще неусвідомлених «протоідей», та подібне до блискавки *осаяння*, тобто явлення їх свідомості.

«Механізм» роботи людської підсвідомості дотепер не розкритий. Вона являє собою якщо не абсолютно «чорний ящик», то прозорий мінімально. Величезні зусилля, витрачені з давніх часів філософами, фізиками, біологами, психологами і представниками багатьох інших наук, поки ще не призвели до вирішального успіху в осягненні цього феномену.

*«Творчість людини загалом, а отже, і вченого, є не первинна, нерозкладна властивість, а підсумок двох більш елементарних властивостей: дивовижної продуктивності уяви (в свою чергу – результату колосальної*

*спостережливості й пам'яті) та не менш дивовижно тонкого й швидкого критичного хисту», – стверджував вдатний російський біолог К. А. Тімірязєв.*

Можна лише припускати в дусі професора Тімірязєва, що підсвідомість – через *«дивовижну продуктивність уяви»* – генерує величезну кількість «протоїдей», котрі піддаються *«не менш дивовижній»* внутрішній критиці та селекції.

Після того, як «на поверхні загадкового океану підсвідомості» з'являються вироблені нею «протоїдеї» щодо рішення проблеми, їх потрібно своєчасно «виловити» та зафіксувати. *«...я переконаний, що коли існує якась одна якість, котра відрізняє справді талановитого математика від його менш здібних колег, то вона полягає у вмінні оперувати тимчасовими, тільки йому зрозумілими символами, що дозволяють виражати виникаючі ідеї на певній умовній мові, потрібній лише на обмеженому відрізку часу..», –* наполягав відомий американський математик Н. Вінер.

Первинна і вельми індивідуальна фіксація «протоїдей» з часом має перейти в їх стійке усвідомлення і висловлення зрозумілою загалу мовою. Це досить непроста задача принаймні з двох причин. По-перше, інтуїтивні знахідки – «хвилі на поверхні океану підсвідомості» – досить нестійкі й швидкоплинні. По-друге, вони часто з'являються не тоді, коли на них чекають, а під час прогулянок, занять сторонніми справами, уві сні чи у момент пробудження і т. ін. Але вправний мислитель так чи інакше «виловлює» з підсвідомості певну кількість «протоїдей» і врешті решт закарбовує їх мовою – усно чи письмово.

Усі артикульовані думки мають піддатися дослідником вже свідомій критичній оцінці й перевірці, завдяки чому здійснюється ще один відбір відносно невеликої частини найбільш правдоподібних гіпотез. Це четверта внутрішня фаза процесу розв'язання проблеми, по суті ґрунтована на раціональній критиці.

Коли свідомо селекція тривалий час не дає позитивного результату, людина може впасти у розпач і відмовитись від подальших зусиль. Але трапляється і так, що невдачі стимулюватимуть додаткове накопичення інформації та продовження спроб виробити прийнятну ідею.

Успішний результат селекції має бути оприлюднений, опублікований, що зазвичай вимагає створення переконливого тексту, послання. Опублікування тягне додаткову і, як правило, ще жорсткішу перевірку і критику гіпотез – вже з боку публіки, зокрема фахівців у відповідній галузі науки. Це остання – зовнішня або публічна – фаза додання проблеми, тут домінує зовнішня критика, інколи навіть надмірна.

Ті чи інші творчі задатки має будь-яка людина. Але це тільки можливості, для перетворення яких у дійсність потрібні її власні зусилля, різноманітні зовнішні умови і стимули. Та навіть розвинуте творче мислення, як вже зазначалося, ніколи не запрацює «на пустому місці» й саме собою. Воно у необхідний спосіб живиться і «запускається» роботою з усвідомлення необхідності розв'язання проблеми та ретельного накопичення вихідної інформації. Лише дуже недалекі чи ліниві люди можуть тішитися ілюзією, що

справжнє осяяння до їх голови прийде без значної попередньої роботи і напруження.

Видатний німецький мислитель і поет Гете влучно зазначив, що *геній – це 99 відсотків напруженої праці й лише 1 відсоток натхнення!*

Несвідоме творче мислення через утаємниченість свого «механізму» не піддається алгоритмізації. Проте *інтуїцію можна тренувати і, у певних межах, розвивати*. Тут немає чогось дивного. Адже здатен штангіст, навіть не розуміючи складних біофізичних чи біохімічних процесів у м'язах, через наполегливі тренування покращувати свої показники. Головний спосіб тренування інтуїції у знаходженні рішень проблем простий – це розв'язання проблем. Спочатку – учбові вправи за підтримки батьків чи вчителів, потім – самостійне розв'язання нескладних, а з часом – усе більш ускладнених утруднень. «Доросла» знахідка інтуїції – це знаходження, формулювання і розв'язання зовсім нової проблеми. Як кажуть, кваліфікований фахівець добре влучає відомим способом у вже поцілену кимсь ціль; талант – влучає у ціль, яку усі бачили, але влучити не спромоглися; а геній влучає у ціль, яку до того ніхто взагалі не знав. Осяяння може стосуватися не тільки змісту рішення проблеми, а й методу його досягнення.

Несвідоме творче мислення можна не тільки розвивати, а й *сприяти його роботі й виявленню*.

Фрідріх Август Кекуле побачив формулу бензолу уві сні; Дмитру Івановичу Менделєєву таблиця хімічних елементів, яка потім була названа його ім'ям, теж наснилась. Взагалі, існує думка, що саме під час сну підсвідомість взагалі найактивніша; її знахідки найбільше доступні свідомості у перші моменти після пробудження, а потім вони швидко «тануть у океані підсвідомості». Тому, по-перше, дехто навіть радить творчим людям класти під подушку папірець і олівець, щоб робити нотатки одразу після пробудження.

По-друге, як вдало висловився французький психолог кінця XIX – початку XX століття Поль Сур'йо, творчій людині *«слід мислити навколо»*. Інакше кажучи, творчості сприяють міркування, ширші за ті, у колі яких власне лежить розв'язувана проблема. Саме вони можуть надати нетривіальну інформацію чи підказати якісно нові напрямки пошуку рішення. Натомість односторонність не тільки мало плідна, а й зазвичай криє у собі небезпеку омани.

Відомий російський хірург М. І. Пирогов досить категорично стверджував: *«Односторонній фахівець або грубий емпірик, або ж вуличний шарлатан»*.

По-третє, якщо ви хочете мислити творчо, то слід навчитися надавати своїм думкам повну свободу, а не намагатися їх обмежити, утримати у якомусь наперед визначеному річищі. *«Треба дозволити теоретику фантазувати, адже іншого шляху до мети для нього взагалі не існує»*, – зазначав провідний фізик XX століття Альберт Ейнштейн. Психологи називають це *вільним асоціюванням*. Людина намагається висловити усе, що приходить їй у голову, яким би абсурдним воно не здавалося чи навіть насправді було. У такий спосіб звільняється інтуїція, послабляється внутрішня критика і полегшується вихід знахідок підсвідомості у свідомість.



По-четверте, підсвідомість найбільш ефективно виробляє і видає свої знахідки свідомості за тих чи інших вельми різноманітних для різних людей зовнішніх умов чи додаткових стимуляторів.

Анрі Пуанкаре важливі здогадки осіняли як за робочим столом, так і під час блукань берегом моря; Агата Крісті для стимулювання творчої уяви ставила ноги у таз з теплою водою; Оноре де Бальзак писав уночі, випиваючи величезну кількість кави і тим доводячи себе до галюцинацій; дехто намагався розбуркати свою інтуїцію алкоголем...

З наведених прикладів видно: жодна з зовнішніх умов чи стимулів несвідомої творчості не має загального значення, суттєво залежачи від індивідуальних біо-психічних характеристик людини, особливостей її стану.

Творчість не є виключною прерогативою підсвідомості. Інколи деякі нові ідеї можуть продукуватися свідомо, навіть за певним алгоритмом. Відомо немало «алгоритмів творчості» й підходів до опанування ними. Наприклад, радянський вчений Генріх Альтшуллер свого часу розробив так званий підхід «ТРИЗ» – від російського «творческое решение изобретательских задач». Цей підхід має право на життя, але не відмінює усього того, що було сказано про несвідому творчу активність.

Існує низка інших перешкод творчому мисленню. Найбільш поширеними з них є такі.

**Конформізм** (від латинського *conformis* – подібний, схожий) – це прагнення бути схожим на інших, некритично приймаючи їх спосіб життя, уподобання чи думки. Це головний бар'єр творчого мислення. Людина, наприклад, утримується від висловлювання незвичної ідеї через бажання «бути як усі», «виглядати нормально». Подібне відчуття може виникати в дитинстві, якщо злеті вільної дитячої уяви не знаходять розуміння у «нормальних» дорослих; воно закріпиться у юнацтві, коли молоді люди не бажають надто відрізнятись від свого кола однолітків у одязі чи стилі поведінки; нарешті, конформізм може стати основною лінією поведінки зрілої людини, котра легко пристає на думку чергового начальника, наукового керівника чи «партії влади», оскільки це дозволяє їй зберегти свій добробут чи просто спокій. Влучну метафору для поведінки конформіста – «хамелеон» – знайшов і у художній спосіб розкрив А. П. Чехов у однойменній оповіді.

Конформізм, зокрема, здатен гальмувати початок «мозкового штурму», але у правильно підібраній групі досить швидко зникає завдяки здоровому почуттю суперництва і забороні критики будь-яких пропозицій.

**Цензура** є другою серйозною перешкодою науковій творчості. Вона поділяється на зовнішню та внутрішню, відкриту і приховану.

Зовнішня цензура – це контроль щодо опублікування даних, ідей, теорій, художніх або музичних творів тощо якоюсь державною інституцією, спільнотою або окремим можновладцем. Наприклад, з XVI століття католицька церква здійснювала відкриту зовнішню цензуру маси друкованої літератури, забороняючи ту, яка суперечила її догмам чи шкодила інтересам. Це здійснювалося на основі Списку заборонених книг (*Index Librorum Prohibitorum*), що мав силу особливого релігійного законодавства. Свого часу

до цього Списку потрапляли твори Галілео Галілея, Миколая Коперника, Джордано Бруно, Френсіса Бекона, Рене Декарта, Чезаре Беккарія, Іммануїла Канта, Жан-Поль Сартра і т. д. Він був скасований відносно недавно – у 1966 році.

Всеохоплююча зовнішня цензура існувала за часів СРСР, здійснюючись, зокрема, спеціальною державною установою – Главлітом. *«Важко врахувати шкоду цензури – цілком бездарної, неуцької та, можливо, свідомо перешкоджаючої науковій роботі у нашій країні»*, – з обуренням записав у своєму щоденнику у 1939 році академік АН СРСР В. І. Вернадський. Главліт був скасований у 1991 році, за кілька місяців до розпаду Радянського Союзу.

За статтею 34 чинної Конституції України *«Кожному гарантується право на свободу думки і слова, на вільне вираження своїх поглядів і переконань. Кожен має право вільно збирати, зберігати, використовувати і поширювати інформацію усно, письмово чи в інший спосіб – на свій вибір»*.

Проте *«здійснення цих прав може бути обмежене законом в інтересах національної безпеки, територіальної цілісності або громадського порядку з метою запобігання заворушенням чи злочинам, для охорони здоров'я населення, для захисту репутації або прав інших людей, для запобігання розголошенню інформації, одержаної конфіденційно, або для підтримання авторитету і неупередженості правосуддя»*.

Хоча в сучасній Україні інституту відкритої зовнішньої цензури не існує, дотепер відома практика так званих «темників», через які окремі власники засобів масової інформації чи політичні функціонери намагаються приховано контролювати зміст чи модальність передач залежних від них ЗМІ. Ця шкідлива практика поширюється і на повідомлення за тематикою соціальних та гуманітарних досліджень. Вона нашоується на спротив чесних журналістів, засуджується широкою громадськістю.

Наслідки зовнішньої цензури ідей бувають вельми драматичними, проте інколи внутрішня цензура набагато сильніша за зовнішню. Люди, котрі бояться опублікування власних ідей, зазвичай не здатні творчо розв'язувати гострі проблеми.

*«Внутрішня цензура людини нещадна. Ми навіть не знаємо думок, котрі не хочемо народити»*, – влучно констатував відомий польський інтелектуал Станіслав Єжи Лец.

Інколи небажані думки подавляються так би мовити ще «у зародку», тобто до ясного усвідомлення і артикуляції. *Super-ego (Над-Я)* – так у термінах Зигмунда Фрейда можна назвати «внутрішнього цензора» в душі людини.

Третя перешкода творчому мисленню – ***ригідність*** (від англійського rigid – жорсткий, твердий, негнучкий). Ригідність притаманна шаблонному мисленню. Вона часто набувається протягом навчання, зокрема у школі. Типові шкільні методи допомагають закріпити знання, усталені на даний момент, проте зазвичай не вчать ставити і розв'язувати нові проблеми, покращувати вже існуючі рішення, шукати ефективніші методи пізнання.

Четвертою перешкодою творчості може бути прагнення ***знайти рішення проблеми негайно***. Занадто висока мотивація чи брак часу сприяють

продукуванню непродуманих, неглибоких пропозицій. Як правило люди досягають більших успіхів у творчому мисленні тоді, коли розв'язувана проблема не є вкрай гострою і нагальною. Тому, зокрема, цінність періодичних відпусток полягає не стільки у тому, що, фізично відпочивши, творча людина буде працювати краще, скільки у тому, що саме під час відпусток чи одразу після них більш ймовірно виникнення нових глибоких ідей. А з огляду на мозковий штурм теж слід враховувати, що *«кращі ідеї з'являються у голові не одразу»*, вимагаючи і тут певного періоду інкубації.

*«...Наука є колективною творчістю і не може бути чимось іншим; вона подібна до монументальної споруди, будувати котру потрібно століття, і де кожен повинен принести свій камінь, а цей камінь часто вартує йому усього життя»*, – відзначав геніальний французький математик і фізик Анрі Пуанкаре.

Індивідуальні творчі зусилля зазвичай інтегруються у поступі певної спільноти чи навіть усього людства у тій чи іншій сфері пізнання або практичної діяльності. Разом з тим, творчість може бути колективною і у буквальному сенсі, коли якась проблема вирішується ***полісуб'єктом наукового дослідження*** – групою осіб, разом працюючих водночас і в одному місці<sup>1</sup>. Колективне розв'язання проблеми здатне суттєво розширити інформаційне і методологічне підґрунтя пошуку її рішення. Залучати до нього є сенс навіть спочатку слабо вмотивованих, посередніх за кваліфікацією чи рівнем креативності осіб, яким знайти рішення поодиночці не до снаги: вони здатні прогресувати, роблячи свій внесок у спільну справу.

Та формування ефективних творчих груп не є простим адміністративним актом, вимагаючи, серед іншого, ретельного виявлення і врахування особливостей психіки виконавців. Одну з актуальних ситуацій, пов'язану з відомим поділом людей на «жайворонків» та «сов», описав відомий американський математик Норберт Вінер.

*«Артуро належить до кола людей, котрі добре працюють у другу половину дня і увечері; по-справжньому він загоряється годинам к 3-4 дня й сидить далеко за полуніч. Я працюю зранку, краще за все одразу після того як прокинувся; до другої години дня я починаю остигати, а після того, як сутеніє, вже зовсім не в змозі займатися творчою роботою. Через це розходження у нашому співробітництві виявилось багато пробілів, котрі я міг заповнювати тільки якоюсь самотійною роботою і, природно, заповнював “Кібернетикою”»*.

Як бачимо, аби не марнувати час через розбіжності денних циклів творчої активності зі своїм співпрацівником, Вінер поєднав колективне дослідження зі ще одним індивідуальним. Це дало можливість «у вільний від основної роботи час» закласти основи нової науки – кібернетики – й написати відповідну книгу,

<sup>1</sup> Розвиток сучасних засобів комунікації, перш за все Інтернету, перетворює поняття «в одному місці» на досить розтяжне: члени групи, які фізично знаходяться на різних континентах, мають змогу спілкуватися в режимі реального часу, наприклад через Skype. На принциповий характер змін такого роду вказувала, як пам'ятаємо, група Гіббонса-Новотни.

що принесло йому світову славу.

Робота наукового інституту з досить широкою тематикою або невеликої тимчасової групи, зібраною для розв'язання якоїсь окремої проблеми, приклад чого надано в наведеному вище спогаді Норберта Вінера, є традиційною формою наукової співпраці.

Менш традиційним способом колективного розв'язання проблем є **мозковий штурм** (англійською – brain storm): він виник у середині XX століття у США.

Винахідник мозкового штурму американський журналіст і фахівець з реклами Алекс Осборн стверджував: *«Можна вважати аксіомою той факт, що кількість ідей переходить у якість. Логіка і математика підтверджують, що чим більше ідей породжує людина, тим більше шансів, що серед них будуть добрі. Однак кращі ідеї з'являються у голові не одразу»*, – попереджав він.

Мозковий штурм широко використовується для розв'язання різноманітних технічних, адміністративних і т.п. проблем. Принцип методу простий, він має два основних етапи – власне творчий і критичний.

Спочатку збирається невелика група людей з тим, щоб «вільно асоціювати» на задану тему (наприклад, як прискорити сортування кореспонденції, дістати грошей на новобудову або вигідніше продати зброю). Кожен з учасників пропонує усе, що тільки приходить на ум й інколи навіть видається стороннім розглядуваній проблемі чи взагалі чудернацьким. Критика на цьому етапі заборонена. Його мета – одержати якомога більше нових ідей, адже чим більше ідей буде запропоновано, тим більше шансів для появи посправжньому доброї знахідки. Усі висловлені ідеї ретельно фіксуються зовнішніми для групи спостерігачами або технічними засобами.

Після закінчення першого етапу «вільного асоціювання» зазвичай вже іншою групою фахівців (або тими ж самими, але через певний проміжок часу) усі занотовані ідеї критично оцінюються, серед них вибираються справді значущі знахідки.

Очевидною передумовою ефективності колективної роботи є вдалий добір групи, зокрема недопущення у її складі людей з усталеними недоброзичливими відносинами або осіб зі значним авторитетом, що на свідомому чи підсвідомому рівнях пригнічуватиме інших. Проте і підбір цілком гомогенного складу буде неефективним, оскільки це звузить загальну інформаційну базу і, ймовірно, зменшить елемент змагальності. Звичайно, відзначена вище необхідність врахування денних циклів творчої активності співробітників зберігає свою силу і тут.

Іще один спосіб організації творчого мислення, який набув поширення протягом останніх десятиліть завдяки американському досліднику Едварду де Боно, відомий під метафоричною назвою *«Шість шляп мислення»*. Він передбачає комбінування шести основних режимів мислення, кожний з яких символізується шляпою певного кольору.

*«Біла шляпа – незайманий білий колір, чисті факти, данні й інформація.*

*Червона шляпа – червоні від гніву очі, емоції й почуття, а також передчуття та інтуїція.*

*Чорна шляпа – адвокат диявола, негативні оцінки, чому це не спрацює.*

*Жовта шляпа – сонячне світло, яскравість і оптимізм, позитивне, конструктивне, можливості та перспективи.*

*Зелена шляпа – плідність, творчість, проростання рослин із зернят, рух, провокація.*

*Синя шляпа – холод і контроль, диригент оркестру, міркування щодо мислення».*

Метод де Боно застосовуваний у організації як індивідуального, так і колективного творчого мислення.

Отже, індивідуальну і колективну креативність можна розвивати і підсилювати, їм можна сприяти, їх слід організовувати, а не пускати на самоплив. За умови влучного добору групи і організації її роботи колективне мислення являє не простою сумою індивідуальних творчих потенціалів, а нову більш потужнішу і продуктивнішу силу, котра здатна зростати і самовдосконалюватися.