

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ НАПН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР «МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ»

Поліхун Н. І.

ЯК СТАТИ ДОСЛІДНИКОМ

Навчально-методичний посібник
для учнів

видання друге, доповнене



Київ–2012

УДК 37.015.31.001.8

ББК — 74.200.5

С 60

*Схвалено Вченою радою Інституту обдарованої дитини
Національної академії педагогічних наук України
(протокол № 9 від 24 листопада 2010 року)*

Рецензенти:

Шут М. І. — доктор фізико-математичних наук, завідувач кафедри фізики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, професор, академік НАПН України;

Рибалка В. В. — доктор психологічних наук, провідний науковий співробітник Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, професор;

Сологуб А. І. — кандидат педагогічних наук, член-кореспондент НАПН України, радник директора ІОД НАПН України.

С 60 Поліхун Н. І. Як стати дослідником : Навчально-методичний посібник для учнів / Поліхун Н. І. ; відп. за вип. О. Лісовий. — 2-ге вид., доповн. — К. : ТОВ «Праймдрук», 2012. — 224 с.

ISBN 978-966-2735-05-5

«Як стати дослідником» — не просто посібник, скоріше — керівництво до дії тим, хто вже за шкільною партою планує зробити перший крок до наукової кар'єри. Спеціальні дослідницькі знання й відповідні загальні уміння і навички можуть стати неоціненним засобом адаптації до динамічного світу XXI століття, забезпечити успіх і конкурентоспроможність майбутнього фахівця.

У посібнику увагу акцентовано на уміннях вбачати і працювати з проблемами, проектувати їхнє вирішення, знаходити нову інформацію в результаті аналізу текстів, структурувати матеріал і результати власного пошуку, організовувати власну дослідницьку практику та підготовку до конкурсних випробувань юних дослідників, уміння представляти й захищати власні ідеї тощо. Основне завдання посібника — забезпечити поелементне засвоєння досвіду творчої дослідницької діяльності та сформулювати мотивацію самопізнання й саморозвитку.

Книга буде цікавою, передусім, учням — дійсним та майбутнім членам Малої академії наук України, вчителям, керівникам гуртків, батькам майбутніх науковців.

ISBN 978-966-2735-05-5

© Поліхун Н. І.

© ТОВ «Праймдрук», 2012



Віт редакції



Кожна людина за своєю природою є дослідником. Від початку життя, перших вражень, від перших кроків ми спостерігаємо за тим, як дивно влаштований цей світ. Спостерігаємо і запам'ятовуємо. Відверто дивуємося і досліджуємо кожен часточку тієї реальності, у якій нам судилося втілитися і пройти весь шлях від умовного початку до умовного кінця. Неосяжний науково-дослідницький інститут «Земля» приймає тебе на роботу одразу, без звань і регалій, приймає таким, який ти є.

Тобі не потрібно доводити своє цілком легітимне право на обґрунтовані висновки, власне бачення життєвої проблематики, авторське трактування таїнства буття і законів Усесвіту. Адже ти народжуєшся, вже підсвідомо знаючи відповіді на всі можливі запитання.

Разом із тим світ, де живуть люди, влаштований таким чином, що свою власну точку зору кожен має довести відповідно до загальноприйнятих норм і стандартів. І тут у тебе з'являється безліч можливостей голосно висловити своє бачення матеріального і духовного аспекту цього світу, який досі так нікому і не вдалося вхопити, універсально пояснити і затиснути у вузькі рамки законів та аксіом.

Світ неосяжний, закони життя таємничі й містичні, всесвіт дивовижний. Людина багатогранна і безмежна. Наука тільки здається впорядкованою та однозначною. Не вір тому, хто стверджує, що все

вже сказано, усе відомо і зрозуміло. Займайся тим, що заклала у тебе сама Природа, — досліджуй!

У житті не існує випадковостей. Кожна його мить досконала, кожна часточка: пелюстка квітки, обличчя людини, порух душі, подих вітру, — довершені. Природа абсолютно гармонійна. Якщо ти тримаєш цю книгу у руках, можливо, це не просто так. Адже випадковостей не існує, пам'ятаєш? Цілком може бути, що ти відчуваєш бажання сказати щось цьому світові. Тож не стримуй себе. Адже ти природжений науковець.

А справжній науковець повинен сміливо дивитися у вічі правді, чи не так? І нехай тебе не відлякують зовнішня складність термінів, розмаїття визначень та безліч посилань. Це лише оболонка, під якою прихована істина, яку ти від народження прагнеш віднайти.

І, розпочинаючи наукову діяльність, не забувай: ти — особистість, ти — індивідуальність, ти — неповторна, абсолютно оригінальна сутність, яка містить у собі відповіді на всі запитання, всю безмежність простору, всю красу і досконалість творіння. У житті не існує пересічних моментів! І тому, вдосконалюючи свої наукові знання, підвищуючи свій дослідницький рівень, ти завжди зможеш виголосити своє *власне* слово у науці чи житті.

Можливо, цей посібник допоможе тобі у твоїх внутрішніх та зовнішніх пошуках відповідей на одвічні запитання. Вивчи його і завжди рухайся уперед, не забуваючи, що, досліджуючи будь-що, ти, насамперед, просуваєшся вглиб себе, пізнаєш себе.

А що у цьому житті є важливішим?

І, на завершення, хочемо нагадати тобі давню мудрість: що б ти не робив, у якому б напрямку не рухався, найважливішим і найприємнішим для тебе буде не результат твоєї діяльності чи руху.

Найціннішим і найкайфовішим завжди є ПРОЦЕС!



Зміст

ПЕРЕДМОВА	8
ВСТУП	12
РОЗДІЛ I	
ДОСЛІДНИЦЬКІ ЗНАННЯ	16
1.1. Сучасна наука	16
1.2. Наукова творчість	21
1.3. Наукові дослідження	23
1.4. Наукові проблеми	26
1.5. Об'єкт, предмет, завдання і гіпотези дослідження	33
1.6. Методи наукового пізнання	36
1.7. Методи емпіричних та теоретичних досліджень	38
РОЗДІЛ II	
ДОСЛІДНИЦЬКІ УМІННЯ Й НАВИЧКИ	45
ЗДІЙСНЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПОШУКУ	45
2.1. Як обрати і сформулювати тему дослідження	45
2.2. Як встановити об'єкт і предмет дослідження	50
2.3. Як встановити актуальність теми дослідження	53
2.4. Як сформулювати гіпотезу, мету і завдання дослідження	56
2.5. Як обрати методи дослідження та скласти проєкт дослідницької роботи	63
2.6. Як організувати інформаційний пошук	68
2.7. Як здійснювати інформаційний пошук в мережі Інтернет	73



ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ДОСЛІДЖЕННЯ	82
2.8. Як встановити часові рамки роботи й скласти план дій	82
2.9. Як опрацьовувати інформаційні джерела	84
2.10. Як робити посилання на наукові факти під час написання роботи	87
2.11. Як робити огляд інформації з проблеми дослідження	89
2.12. Як досліджувати й розв'язувати наукові проблеми	90
2.13. Як здійснювати аналітичні дослідження	94
2.14. Як здійснювати експериментальні дослідження	98
2.15. Як дотримуватись правил етики та безпеки дослідницького пошуку	106
ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	107
2.16. Як скласти зміст роботи	107
2.17. Як скласти стислий виклад дослідницької роботи	110
2.18. Як формулювати висновки дослідження	112
2.19. Як оформлювати список використаних джерел	114
2.20. Як оформлювати відгуки та рецензії на наукове дослідження	115
2.21. За якими критеріями оцінюються учнівські дослідницькі роботи	116
ДЕМОНСТРАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	119
2.22. Як підготувати доповідь і виступ за результатами дослідження	119
2.23. Як підготувати презентацію	130
2.24. Як налаштуватися на прилюдний захист роботи	132
2.25. Як відповідати на запитання слухачів	133
2.26. Як здійснювати рефлексію	136
РОЗДІЛ III	
КОНКУРСИ-ЗАХИСТИ УЧНІВСЬКИХ ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ	138
3.1. Умови проведення III етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів — членів Малої академії наук України у 2010/2011 навчальному році (витяг)	141
3.2. Основні вимоги до написання, оформлення і представлення учнівських науково-дослідницьких робіт	145

3.3. Міжнародний конкурс науково-технічної творчості школярів Intel ISEF (Intel International Science and Engineering Fair)	156
3.4. EU Contest for Young Scientists — Європейський конкурс молодих науковців (Конкурс Європейського Союзу для молодих науковців)	161
3.5. Міжнародна конференція молодих науковців «ICYS» International Conference of Young Scientists	164
3.6. Конкурс «Всеукраїнський юнацький водний приз»	173
3.7. Міжнародний конкурс INFOMATRIX	175
3.8. Міжнародна наукова конференція школярів «Колмогоровські читання»	177
3.9. Міжнародна наукова конференція школярів «Сахаровські читання»	178
РОЗДІЛ IV	
ВІД САМОПІЗНАННЯ ДО САМОРОЗВИТКУ	180
4.1. Постановка мети	180
4.2. Воля	185
4.3. Увага	189
4.4. Пам'ять	197
4.5. Мислення	202
4.6. Уява	208
4.7. Рекомендації з видів діяльності для творчого й особистісного розвитку юного дослідника	211
4.8. Як створити портфоліо?	213
4.9. Портфоліо учня	215
4.10. Програма самоспостереження «Профіль умінь»	217
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	221



Юний друже!

Ми тримаєш в руках книжку, яка створена для того, щоб допомогти тобі сміливо прийняти ті виклики, які кидає нам сучасне суспільство, — бурхливі потоки інформації, динамічність розвитку технологій, ситуації невизначеності та необхідність приймати важливі рішення. Як не загубитись серед безлічі проблем, не потонути в морі нових ідей, оцінити ситуацію, виділити ключові напрями пошуку, опрацювати необхідну інформацію й отримати ефективне рішення? Впоратись з цими завданнями допомагає дослідницька діяльність, оволодівши методами якої ти навчишся розкривати причини і наслідки фактів, а не «зубрити», формулювати власну точку зору й відстоювати її логічними доводами, а не переписувати готові висновки, та мати власну оцінку, проявляти допитливість та здійснювати планомірний пошук відповідей тощо.

Ми пропонуємо тобі долучитись до власного творчого пошуку у відкритті нових знань, спробувати себе в ролі «юного дослідника», доторкнутись до світу серйозної науки і зробити свій перший самостійний крок у невідоме. А для натхнення — дарунок, уривки з поезії Валентина Сидорова:

*Вот вечный зов,
Который каждый слышит,
Вот ключ ко всем загадкам бытия:
Ищи лишь то,*

*Что бесконечно выше
И бесконечно далее тебя.
Встает гора
Отвесною стеною,
Встречая пропасть
Грохотом камней.
Но не смущайся этой крутизною.
Другие шли —
И ты пройдешь по ней.*

*А камни не старайся обойти.
Не сбрасывай их вниз в остервененье.
Пусть препоны на твоём пути
Все время превращаются в ступени.*

*Стучащийся в невидимые двери,
Чье имя ты в безмолвье произнес?
Ты, ждущий откровенья,
Будь уверен:
Ответ готов.
Готов ли твой вопрос?*

Будь-яке дослідження навколишнього середовища або твого внутрішнього світу завжди розпочинається з *запитання*. Ось деякі запитання, над якими ми пропонуємо тобі замислитись. Одну частину відповідей ти знайдеш, гортаючи сторінки цього посібника, іншу — у процесі звершень, які очікують на шляху твоїх перших наукових досліджень.

Пропонуємо тобі дати письмові відповіді на ці запитання в особистому щоденнику, а потім час від часу переглядати їх. Це дасть змогу побачити, як дослідницька діяльність допомагає твоєму особистісному зростанню.

Ключове запитання цієї збірки:

☺ Як стати дослідником?

**Основні проблемні запитання:**

- ☺ Чи багато в світі непізнаних проблем?
- ☺ Чи має дослідницька діяльність певні закономірності?
- ☺ Навіщо тобі займатись дослідницькою діяльністю?
- ☺ Чи можеш ти зробити наукове відкриття, винахід, тобто здійснити свій власний крок у невідоме?
- ☺ Чи можна навчитись розв'язувати дослідницькі завдання?
- ☺ Що значить стати дослідником?

Навчальні запитання:

- ☺ Що таке дослідницькі знання, уміння й навички?
- ☺ Як знаходити проблеми для досліджень у світі, який тебе оточує?
- ☺ Як формулювати запитання?
- ☺ Як висувати гіпотези?
- ☺ Як працювати з поняттями?
- ☺ Як проводити спостереження?
- ☺ Як планувати й здійснювати експериментальне дослідження?
- ☺ Як робити висновки й умовиводи?
- ☺ Як пояснювати, доводити й захищати свої ідеї?
- ☺ Як організовувати власне дослідження?
- ☺ Як розвивати в собі навички дослідника?

Тож, поринемо у пошук відповідей?!

Не забувай,

«Будь яка мрія дається тобі разом із силами для її втілення».

(Ричард Бах)

До відома:

Цей посібник складається з чотирьох розділів. У першому, «Дослідницькі знання», ми поговоримо про науку, наукові знання, якими оперують учені в процесі дослідницького пошуку. У другому розділі, «Дослідницькі уміння й навички», розглянемо основні рекомендації щодо їх формування. Третій розділ, де представлені «Конкурси-захисти



учнівських дослідницьких робіт», містить інформацію, умови та можливості твоєї участі у конкурсах дослідницьких робіт всеукраїнського та міжнародного рівня. У четвертому розділі, «Від самопізнання до самовдосконалення», пропонуються вправи з розвитку особистісних якостей, що сприяють становленню тебе як дослідника.

Факти!

«Розумова діяльність вченого, який здійснив «епохальне» відкриття, й розумова діяльність дитини, яка пізнає нове, ідентичні за своєю внутрішньою «механікою». Учень, який вивчає фізику, може зайняти позицію дослідника, і йому набагато легше пізнавати світ, подібно до вченого фізика, проводити досліди, експериментувати, робити власні відкриття, ніж отримувати знання у готовому вигляді». Такі наукові висновки зробив видатний вчений, психолог Джером Брунер.

Вчений зі світовим ім'ям психолог Жан Піаже експериментально довів, що кожна людина по суті є творцем власного інтелекту. Ті події, які відбуваються з нами, й наші досягнення є будівельним матеріалом і основою для наших взаємовідносин з навколишнім світом, для нашого розвитку.



Вступ

Дослідником називають того, хто здійснює пошук нової інформації заради пізнання навколишнього світу: розв'язує нетипову проблемну ситуацію, вивчає об'єкти, проводить експерименти, отримує рішення, обговорює результати з іншими та оцінює власну діяльність.

Друже, пропонуємо тобі розглянути шлях зростання дослідника (рис. 1). На основі індивідуальних знань дослідник переходить на щабель загальнолюдських знань, наступний крок — в область нових знань, що надасть можливість доторкнутись до невідомого.



Рис. 1. Схематичне представлення шляху зростання дослідника

У дослідницькій діяльності відбувається набуття індивідуального досвіду пізнавальної діяльності, а освоєні дослідницькі навички допоможуть тобі сміливо ставити перед собою нові мети й завдання, бути готовим до сприйняття нових ситуацій.

Що являє собою дослідницький пошук для підготовки роботи на конкурс-захист учнівських дослідницьких робіт Малої академії наук (МАН)?

Наведемо основні етапи учнівського дослідження для первинного ознайомлення й загального уявлення того шляху, який ми пропонуємо тобі здолати (табл. 1).

Таблиця 1

Етапи дослідницького пошуку

I етап	Вибір об'єкта (теми) дослідження	Відповідно до свого кола інтересів ти САМ обираєш галузь знань та об'єкт, який стане темою твого дослідження. Здійснити вибір дослідної теми також можна зі списку, який пропонує вчитель або керівник секції МАН. Надалі у тебе є можливість поглибити або змінити тему дослідження
II етап	Процес дослідження об'єкта	Після визначення теми починається пошук інформації, пов'язаної з об'єктом дослідження. Перед тобою постають наступні завдання: – знайти й записати відомості з теми дослідження (ти можеш користуватися будь-яким джерелом інформації: довідниками, енциклопедіями; відомостями з Інтернету; отримувати консультації у фахівців); – знайти й записати нові, не відомі раніше факти (теоретично і/або практично виявити властивості об'єкта дослідження; здійснити пошук нового практичного застосування знайдених властивостей; зробити аналіз та узагальнення знайдених знань)

Продовження таблиці 1

III етап	Оформлення результатів дослідження	Результати дослідження оформлюються у вигляді текстового, графічного або комп'ютерного продукту. Технічні рішення подаються у вигляді плакатів і моделей
IV етап	Демонстрація результатів дослідження	Захист роботи відбувається на конкурсі дослідницьких робіт. До захисту необхідно: – підготувати 10-хвилинну доповідь з теми дослідження; – підібрати або створити наочний матеріал; – попередньо обговорити свою доповідь з іншими учнями-дослідниками. Після успішного виступу на конкурсі-захисті у тебе з'явиться можливість взяти участь у всеукраїнських та міжнародних конкурсах юних дослідників (<i>зверни увагу, мова міжнародних конференцій – англійська!</i>)

Щоб стати дослідником, недостатньо одного бажання й можливостей, необхідно оволодіти дослідницькими знаннями, дослідницькими вміннями й навичками.

Які саме вміння й навички необхідні юному досліднику?



Рис. 2. Основні вміння й навички дослідницького пошуку

Дослідницькі знання — спеціальні знання про наукові підходи до проведення досліджень та дії механізмів дослідницького пошуку. Саме цьому присвячений перший розділ.



Розділ I

Дослідницькі знання

1.1. СУЧАСНА НАУКА



Наукою називають сферу людської діяльності, спрямовану на отримання нового достовірного *істинного* знання про дійсність.

Наука являє собою специфічну форму пізнання дійсності спеціально підготовленими людьми за допомогою спеціально створених засобів пізнання: матеріальних (різноманітні прилади, експериментальні установки тощо); математичних (методи обчислень, математичні теорії тощо); мовних і логічних (штучні мови, логічні правила побудови визначень, висновків тощо).

Основа науки — це:

- ☺ Збирання наукових фактів (подій або явищ, на підставі яких можна зробити висновки або підтвердити певні наукові закони).
- ☺ Постійне оновлення та систематизація (об'єднання за певним принципом, певними критеріями) наукових фактів.
- ☺ Критичний аналіз.
- ☺ Синтез (поєднання чи об'єднання) нових наукових знань чи узагальнень, що не тільки описують явища, які спостерігає до-

слідник, а й дають змогу побудувати причинно-наслідкові зв'язки між ними й прогнозувати (передбачати майбутнє або певні очікувані результати за допомогою наукових методів).

Ті природничо-наукові теорії та гіпотези, які підтверджуються фактами чи дослідями, формулюються у вигляді *законів природи* чи *суспільства*.

Наука в широкому розумінні включає в себе всі умови й компоненти наукової діяльності (рис. 1.1.1).

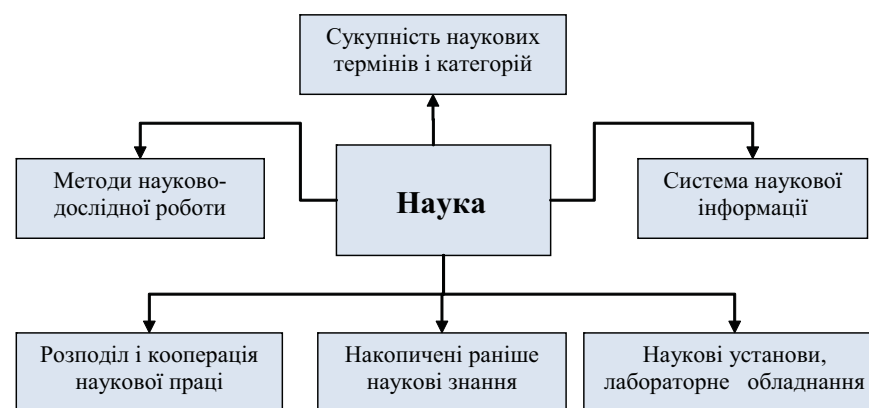


Рис. 1.1.1. Компоненти та умови здійснення науки

Таблиця 1.1.1

Основні функції науки

Назва функції	Характеристика
Отримання наукових знань*	Висування гіпотез і їх перевірка, отримання фактів, побудова теорій, виявлення законів функціонування й розвитку, пошук шляхів втілення результатів досліджень у практику
Поширення знань	Популяризація наукових знань, їх взаємопроникнення в інші галузі науки

Удосконалення наукових знань	Удосконалення теорій, доказів, обґрунтувань, методів наукових досліджень
Накопичення наукових знань	Накопичення масивів наукової інформації, необхідної для вирішення більш складних наукових і практичних завдань
Застосування наукових знань	Використання наукових знань у техніці, виробництві, політиці, соціальному житті, освіті, охороні здоров'я та культурі

* Під **науковим знанням** розуміють перевірений практикою результат пізнавальної діяльності — відображення реальних об'єктів та уявлення їх в ідеальній формі. Воно складається з різноманітних складових, включає в себе *ідеї, теорії, концепції, висновки, узагальнення*.

Усі наукові дисципліни, що існують, умовно розділено на дві основні групи: природничі й гуманітарні (рис. 1.1.2).

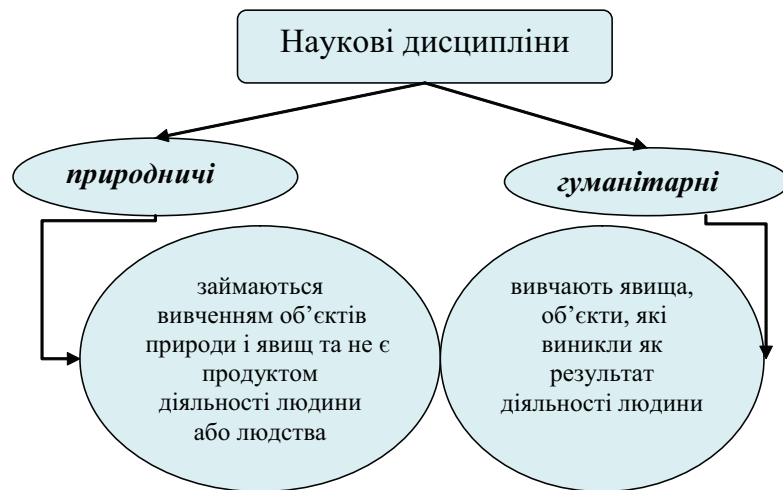


Рис. 1.1.2. Умовний поділ наукових дисциплін

Сучасна наука — це настільки складна система, що будь-яка класифікація наук є небездоганною. Одна з найбільш популярних класифікацій виділяє три групи наук:

- ☺ *технічні* (інформатика, геофізика, машинобудування, геомеханіка, біотехнології, нанотехнології тощо);
- ☺ *природничі* (астрономія, біологія, фізична географія, медицина, фізика, хімія);
- ☺ *суспільні та гуманітарні* (літературознавство, психологія, економіка, мовознавство, економічна географія, політологія, філософія, культурологія тощо).

Деякі учені виділяють такі науки, як математика, логіка, інформатика і кібернетика, в групу *формальних наук*.

Класифікація наук, прийнята ЮНЕСКО, включає в себе п'ять основних розділів (рис. 1.1.3):

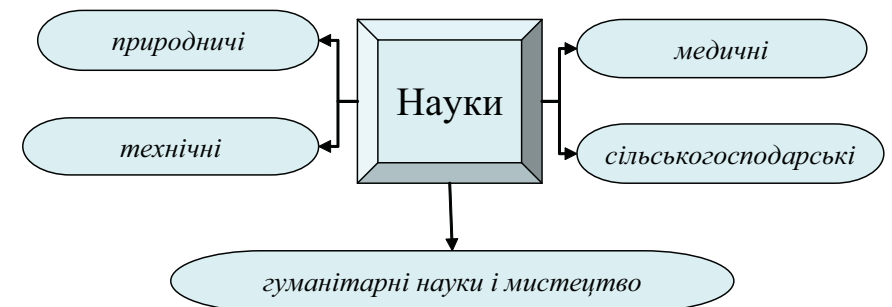


Рис. 1.1.3. Класифікація наук, прийнята ЮНЕСКО

Цілком правомірною є класифікація наук залежно саме від природи об'єктів дослідження. За таким принципом можна виділити такі групи:

1. *Природознавчі науки*, предметом вивчення яких виступають різні види матерії і форми їх руху. Це — фізика, хімія, географія, астрономія та інші науки, які вивчають природу, їх об'єднання називається *природознавством*. Предметом вивчення природознавства є факти і явища природи.
2. *Суспільні науки*, предметом вивчення яких є різні аспекти суспільства: економіка, філологія, соціологія тощо.



3. *Технічні науки*, предметом вивчення яких є дослідження техніки як тієї частини неживої природи, яка створена людиною, а також можливості технічного використання явищ природи. До цих наук належать технічна кібернетика, ергономіка, біоніка, машинобудування, інформатика, геофізика, геомеханіка, біотехнології, нанотехнології тощо.
 4. *Науки про людину*, які зосереджують свою увагу на різноманітних аспектах людини, її організму, психіки, здоров'я, що є предметом відповідно фізіології людини, психології, медицини тощо.
 5. *Управлінські науки*, які досліджують процеси управління в системах різної природи. Йдеться про кібернетику, соціальне управління, державне управління, менеджмент тощо.
 6. *Логіко-математичні науки*, які істотно відрізняються від попередніх наук тим, що вони орієнтовані на дослідження законів мислення, формалізацію, виявлення кількісних характеристик суцього.
- У процесі розвитку наук, постійної їх диференціації та інтеграції сформувалося понад 500 природничих і 300 гуманітарних наук.
- Розглянемо також **теоретико-методологічні** аспекти сучасної науки.

Наукова теорія — це система логічно зв'язаних знань.

Таблиця 1.1.2

Функції наукової теорії

Назва функції	Характеристика функції
Описова	Дає опис певної сукупності фактів
Інформативна	Надає необхідну інформацію про суть відображених теорією об'єктів. Це найбільш достовірна, сутнісна й узагальнена інформація
Системоутворювальна	Упорядковує певну сукупність фактів, являє собою системне бачення об'єктів



Пояснювальна	Пояснює об'єкти і факти, виділяючи закономірності, причинно-наслідкові зв'язки, кореляційну залежність
Прогностична	Дає змогу на підставі закономірностей передбачити майбутній стан об'єктів
Методологічна	Виступає як метод здобування нового знання
Практична	Є засобом практичної зміни дійсності, побудови технологій

Методологія науки — це певний арсенал методів практичної, пізнавальної та оцінювальної діяльності.

Принципи наукового дослідження — основні, початкові положення будь-якої теорії, вчення. У техніці під принципом розуміють певну основу пристрою, дії механізму, приладу тощо. Принцип являє собою сутнісну основу побудови будь-чого.

1.2. НАУКОВА ТВОРЧІСТЬ



Наукова творчість — процес генерації ідей. Здатність генерувати ідеї — одна з найцінніших якостей вченого. У процесі наукового дослідження відбувається накопичення ідей. Ідеї постійно осмислюються, оцінюються відповідно до вирішуваного завдання. Поволі відбувається їх накопичення, доки кількість досягає певного критичного значення. І тоді від аналізу ідей мислячий розум переходить до об'єднання деяких з них, а далі — до синтезу всієї зібраної інформації у певний комплекс, який є новою інтегральною ідеєю. Вона, як паросток на благодатному ґрунті: дуже швидко сходить, росте і перетворюється на вирішення проблеми.

Розумові операції, які застосовує людина для вирішення наукової проблеми, різноманітні. Це — аналіз і синтез, порівняння, абстрагування, конкретизація, узагальнення, класифікація. Використання



певних логічних операцій, залежить від завдання та характеру інформації, а також від особистісних якостей людини.

Найважливішими характеристиками вченого є:

- ☺ уміння побачити проблему;
- ☺ уміння побачити в проблемі якомога більше можливих сторін і зв'язків;
- ☺ гнучкість як уміння зрозуміти нову точку зору і відмовитися від засвоєної;
- ☺ оригінальність, відхід від шаблону;
- ☺ здатність до перегруповування ідей та зв'язків;
- ☺ здатність до абстрагування або аналізу;
- ☺ здатність до конкретизації або синтезу;
- ☺ відчуття гармонії в організації ідеї.

Результати пізнавальної діяльності людини фіксуються у формі *понять і суджень*.

Поняття — це віддзеркалення істотних ознак предмета. Щоб ці ознаки виявити і показати, потрібно всебічно вивчити предмет, встановити його зв'язки з іншими предметами. *Поняття про предмет* виникає на основі багатьох думок і висновків про нього. Пізнати предмет — означає розкрити його сутність.

Судження логічно пов'язують між собою декілька понять.

Умовиводи — форма мислення, за допомогою якої одержують нові знання з однієї або кількох думок, які називають *посиланням*.

Розуміння — процес проникнення думки в суть чого-небудь. Об'єктом розуміння може бути будь-який предмет, явище, факт, ситуація, дія, мова людей, твір літератури і мистецтва, наукова теорія тощо. Розуміння — обов'язкова умова вирішення розумових завдань.

Розумова діяльність людини виявляється у розумінні об'єктів мислення та вирішенні на цій основі різноманітних розумових завдань. Розумові операції різнопланові. Це — аналіз і синтез, порівняння, абстрагування, конкретизація, узагальнення, класифікація. Як і з логічних операцій застосує людина, залежить від завдання та характеру інформації, яку вона піддає розумовій обробці.

Подамо схематично структуру процесу *наукового пізнання* (рис. 1.2.1).

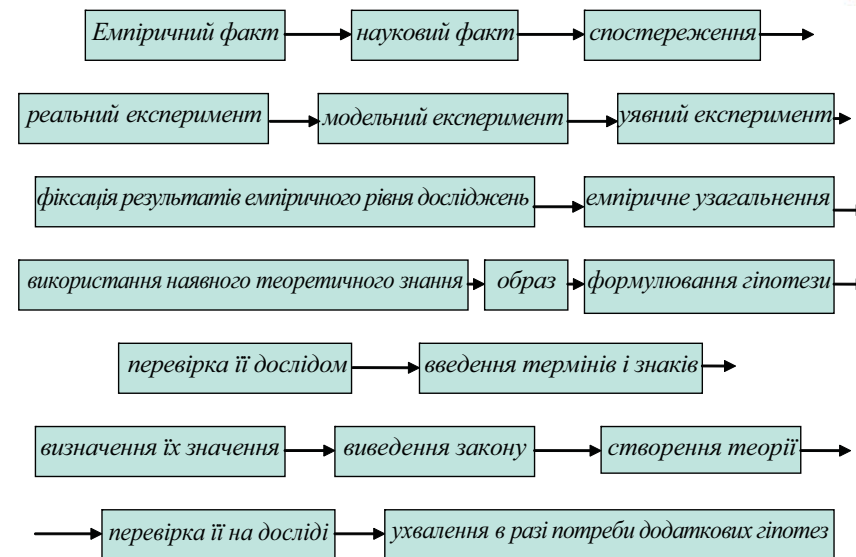


Рис. 1.2.1. Структура процесу наукового пізнання

Наукове дослідження — це, по суті, рух за цим маршрутом.



1.3. НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Наукове дослідження — це цілеспрямоване вивчення предметів, процесів і явищ (аналіз впливу на них різних факторів, вивчення взаємодії між ними тощо) з метою отримання корисних теоретичних і практичних результатів.

Виділяють три основні види наукових досліджень: *фундаментальні, прикладні дослідження і розроблення* (рис. 1.3.1).

Фундаментальні дослідження спрямовані на здобування знання заради самого знання. Вони спрямовуються на відкриття законів, побудову абстрактних систем знань, які не дають жодного практичного ефекту, але сприяють поліпшенню розуміння того, що вивчається.

Прикладні дослідження спрямовані на задоволення певної практичної потреби, на її вирішення. Вони спираються на фундаментальні дослідження, оскільки постійно потребують додаткових абстрактних знань.



Розроблення призначені для створення і виробництва конкретних об'єктів, систем, матеріалів тощо.

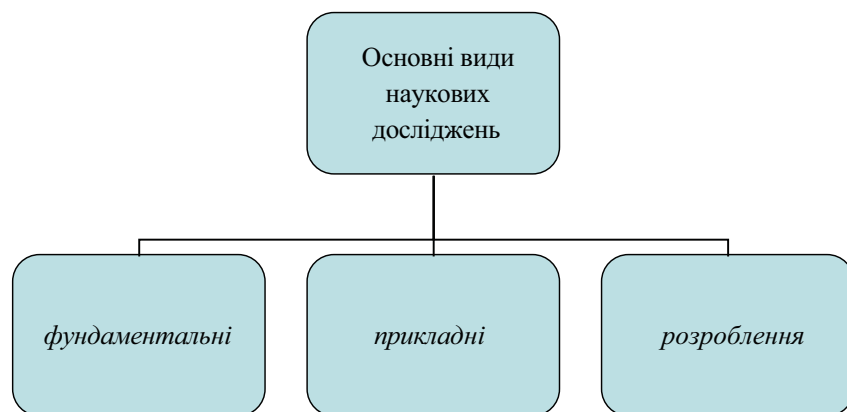


Рис. 1.3.1. Види наукових досліджень

Дослідження починається з **аналітичної діяльності**, з визначення об'єкта, предмета і проблеми. Подальший крок спрямований на формування *ідеальної моделі* об'єкта і предмета. Після того як створено фундамент дослідницької діяльності, можна висунути різні *гіпотези*, які дають змогу зрозуміти проблему, сформулювати *мету* і *завдання*.

Наступний крок зводиться до визначення *типу* і *методів аналітичної діяльності*.

Потім настає час застосування методів до предмета дослідження в аспекті перевірки гіпотез. Завершується аналітична діяльність формулюванням *аналітичних висновків*.

Для визначення типології наукового дослідження та встановлення його етапів можна скористатись *таблицями 1.3.1. та 1.3.2.*



Таблиця 1.3.1

Класифікація наукових досліджень

Підстави класифікації	Різновиди наукових досліджень
1. Предмет дослідження	
Сфера знаходження предмета	Природничі, технічні, економічні, соціальні, політичні, педагогічні тощо
2. Метод дослідження	
Глибина і складність аналізу	Розвідувальні (пілотажні або зондажні), описові, аналітичні
Домінування вживаного методу	Спостереження, аналіз документів, дослід, експеримент, аналітика тощо
Тип дослідницької діяльності	Емпіричні, емпірико-теоретичні, теоретичні
3. Тип суб'єкта	
Структура суб'єкта	Колективні, персональні (авторські)
Кількість цілей, що висуває суб'єкт	Багатоцільові, одноцільові
4. Умови і передумови дослідження	
Тип умов знаходження об'єкта	Полеві, лабораторні
5. Одержуване знання	
Новизна одержуваного знання	Новаторські, компіляторські
Тип одержуваного знання	Емпіричні, емпірико-теоретичні, теоретичні
За роллю в науці	Узагальнювальні, аналітичні, синтезувальні, прогностичні, ретроспективні тощо
Сфера застосування знання	Прикладні, теоретико-прикладні, теоретичні

Таблиця 1.3.2

Характеристика етапів наукового дослідження

Назва етапу	Зміст етапу	Результати
Програмувальний	Розроблення питань методології, методики і техніки дослідження	Програма дослідження
Інформаційний	Застосування методів і техніки для отримання масиву достовірної і репрезентативної інформації	Емпірична інформація
Аналітичний	Аналіз інформації, її узагальнення, теоретизування, описання й пояснення фактів, обґрунтування тенденцій і закономірностей, виділення кореляційних і причинно-наслідкових зв'язків	Описання і пояснення явища, об'єкта, процесу
Практичний	Розроблення практичних рекомендацій і технологій	Модель практичного перетворення вивченого явища, об'єкта, процесу

1.4. НАУКОВІ ПРОБЛЕМИ



Будь-яке дослідження спрямовується на розв'язання певної, окресленої її межами, проблеми шляхом подолання суперечностей, що становлять її суть. Проблема, як правило, виникає тоді, коли тривалими діями не можна на основі наявних даних отримати бажаний результат. Щоб розв'язати проблему (подолати суперечність), потрібно дати відповідь на запитання, що відображає її сутність.

Одним із важливих етапів наукового дослідження є формулювання проблеми.

Наукова проблема — велике узагальнення безлічі сформульованих наукових питань, які охоплюють область майбутніх досліджень.

Розрізняють такі види проблем для проведення досліджень:

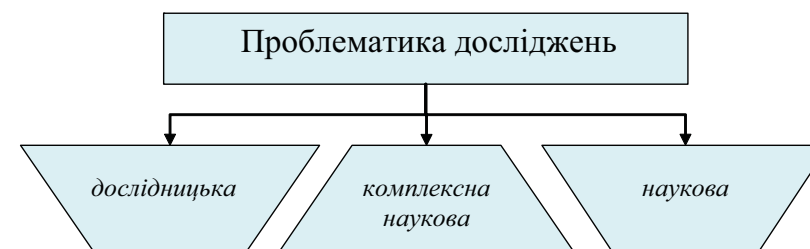


Рис. 1.4.1. Проблематика досліджень

- ☺ **Дослідницька проблема** — комплекс споріднених тем дослідження в межах однієї наукової дисципліни і в одній галузі застосування.
- ☺ **Комплексна наукова проблема** — взаємозв'язок науково-дослідних тем з різних галузей науки, спрямованих на вирішення певних завдань.
- ☺ **Наукова проблема** — передбачає вирішення конкретного теоретичного або дослідницького завдання, спрямованого на забезпечення подальшого наукового або технічного прогресу в цій галузі.

Формулювання проблеми — найвідповідальніший етап проведення наукового дослідження. Від правильності такого формулювання залежить весь подальший хід дослідження. Для цього потрібно досконало виконати підготовчу роботу, а саме:

- ☺ переконатися в реальному існуванні проблеми (тобто встановити, наскільки достовірні показники, що характеризують наявність проблеми; чи є конкретні факти, підтверджені документами, статистикою тощо);

- ☺ виокремити найважливіші елементи і факти, які відображають суть проблеми;
- ☺ визначити елементи проблемної ситуації, які слугують інформаційною базою для розгляду проблеми;
- ☺ виділити в проблемній ситуації основні та другорядні компоненти для визначення основного напрямку дослідницького аналізу;
- ☺ проаналізувати вирішення схожих проблем, які виникають у подібних ситуаціях, на інших об'єктах (тобто опрацювати наукову літературу, провести консультації з компетентними фахівцями-експертами, вченими і/або практиками тощо);
- ☺ визначити, наскільки ця проблема важлива;
- ☺ визначити тимчасові межі проблеми, періодичність її вияву і тенденції розвитку;
- ☺ і, нарешті, сформулювати саму проблему, що наявна в цій ситуації, як суперечність у розвитку того чи іншого процесу, який існує в межах певного об'єкта і має негативні наслідки, а також тенденцію розростання і поки що не виявлені шляхи виходу з цієї суперечності.

За масштабом усі проблеми поділяються на *локальні* (мікросоціальні), *регіональні* (охоплюють регіони) та *національні*, котрі мають загальнонаціональні масштаби і частково впливають на національну безпеку країни. За такою характеристикою, як гострота, всі проблеми можна класифікувати на *недозрілі*, які проявлять себе в майбутньому, а нині потребують профілактики, *актуальні*, тобто мають характер *дозрілих*, і *гострі* — потребують негайного вирішення.

Побудова проблеми:

- ☺ розділення проблеми на виокремлені завдання і питання дослідження;
- ☺ композиція — впорядкування питань, що становлять проблему;
- ☺ визначення меж дослідження, тобто встановлення таких рамок, у яких проводиться дослідження.

Оцінка проблеми:

- ☺ виявлення всіх умов для вирішення проблеми: вибір методів, способів, прийомів, методик і засобів дослідження, а також можливостей проведення експерименту;

- ☺ виявлення наявних можливостей і передумов вирішення проблеми;
- ☺ виявлення ступеня проблемності, тобто співвідношення відомого і невідомого в тій інформації, яку потрібно використовувати для вирішення проблеми;
- ☺ кваліфікація проблеми, тобто віднесення її до того чи іншого типу;
- ☺ можливість заміни будь-якого питання іншим та пошуки альтернативних питань.

Обґрунтовування проблеми:

- ☺ встановлення змістовних зв'язків цієї проблеми з іншими;
- ☺ актуалізація — наведення доказів на користь реальності проблеми, необхідності її постановки і важливості вирішення;
- ☺ перекодування, тобто переклад змісту проблеми на наочно-наукову мову, доступну для всіх, кому призначені результати досліджень.

Розв'язання проблеми може відбуватись через дослідницький пошук, шляхом накопичення нових знань або відкриття нових фактів у науці (рис. 1.4.2).

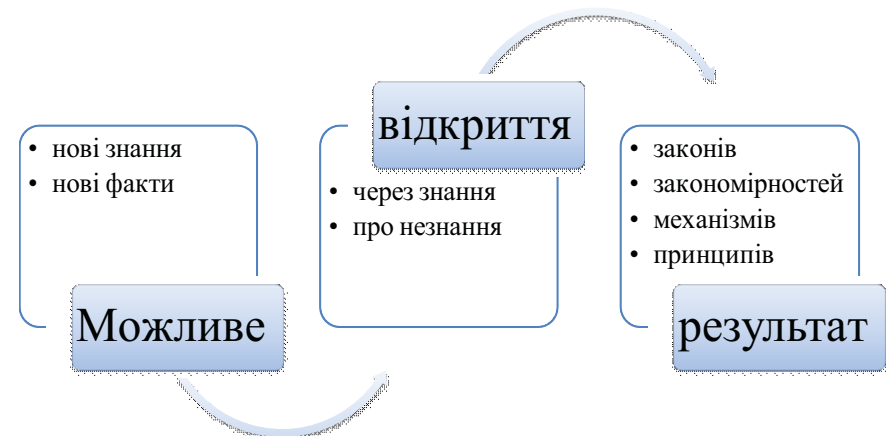


Рис. 1.4.2. Дослідницький пошук



Якщо ти не можеш вирішити яку-небудь проблему, у тебе виникає проблемна ситуація. Так само і в науці, **проблемна ситуація** — це будь-яка ситуація, теоретична або практична, коли немає відповідного обставинам рішення і яка змушує його шукати. Один із варіантів діяльності в умовах проблемної ситуації подано на *рис. 1.4.3*.

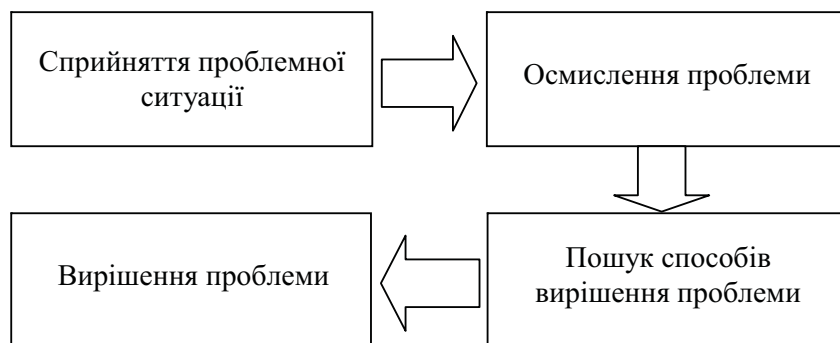


Рис. 1.4.3. Етапи діяльності в умовах проблемної ситуації

Зазначимо, що *технологія проблемного аналізу* передбачає аналітичну роботу з класифікацією проблем за такими напрямками:

1. Визначення проблеми.
2. Просторово-часова (де і коли) констатація проблеми.
3. З'ясування типу, характеру проблеми, її основних системних характеристик (структури, функцій тощо).
4. Виявлення закономірностей розвитку проблеми, її наслідків.
5. Діагностика принципової можливості вирішення проблеми.
6. Визначення ресурсів, потрібних для вирішення проблеми.
7. Вироблення організаційно-управлінських технологій вирішення проблеми.
8. Вирішення проблеми.

Методи аналізу проблемних ситуацій — це творчі процедури інтелектуальної діяльності дослідника, кожна з яких є сукупністю певних принципів, правил, прийомів, алгоритмів аналітичної діяльності (*табл. 1.4.1*).



Таблиця 1.4.1

Характеристика методів аналізу проблемних ситуацій

Назва методу	Характеристика методу
Метод декомпозиції	Розчленування будь-якого складного явища на прості складові
Метод порівняння	Припускає порівняння певної системи, явища, процесу з іншими, що дає змогу визначати їх специфіку
Метод аналогій	Припускає доведення аналогії між двома об'єктами і перенесення системи пояснень з одного об'єкта на інший
Гіпотетичний метод	Зводиться до висунення, обґрунтування і доведення гіпотез. Часто метод зводиться до «обстрілу» проблеми якомога більшою кількістю запитань, на які треба дати відповіді
Метод класифікацій	Упорядкування об'єктів за істотними ознаками за певними класами
Метод ранжування	Присвоєння сукупності об'єктів певних числових величин на підставі інтуїції або відповідно до ступеня вираження певної ознаки
Метод проб	Вибір із сукупності певних об'єктів і випробування їх
Метод моделювання	Побудова моделі, яка відображає істотні ознаки аналізованого об'єкта і спрощує його, та заміна нею реального об'єкта аналізу
Метод парадоксу	Розгляд явища з несподіваних позицій, які не відповідають загальноприйнятим уявленням
Метод систематизації	Зведення наявних даних у певну систему, що дає змогу пояснити їх з позицій системного підходу



Продовження таблиці 1.4.1

Метод екстраполяції	Поширення висновків, отриманих зі спостереження за однією частиною явища, на іншу його частину. Перенесення, поширення характеристик з однієї наочної області на іншу, з минулого і теперішнього часу на майбутнє
Методи індукції і дедукції	Під час індукції будується висновок, у якому зі знань про частину предметів класу робиться висновок про весь клас. Дедукція припускає операцію навпаки, коли зі знань про весь клас робиться висновок про один предмет класу
Метод ідеалізації	Уявна процедура, пов'язана з представленням будь-чого як ідеалу і з подальшим порівнянням реального об'єкта з ідеалом
Метод спрощення	Представлення об'єкта у вигляді певної спрощеної моделі
Морфологічний метод	Спочатку виділяються головні характеристики об'єкта — осі, а потім за кожною з них записують можливі варіанти
Метод контрольних запитань	Припускає складання списку запитань, на які виробляються відповіді
Метод фокусування	Спрямований на перенесення у фокус уваги окремих об'єктів, що дає змогу отримати їх оригінальне бачення
Метод «мозкового штурму»	Є організованою системою висловлювань учасників про проблему в разі заборони критики цих висловлювань з боку колег
Метод плюсів і мінусів	Під час аналізу будь-якого явища виділяються позитивні і негативні сторони. Залежно від їх співвідношення робиться вибір
Графічний метод	Побудова зручних для аналізу блок-схем, матриць, таблиць, графіків, діаграм тощо

1.5. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ, ЗАВДАННЯ
І ГІПОТЕЗИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основоположну роль у науковій роботі відіграє визначення *об'єкта* і *предмета* дослідження.

Об'єкт дослідження — це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію, яку і обрано для вивчення у ході пошукової діяльності.

Предмет дослідження — це те, що знаходиться в межах об'єкта дослідження в певному аспекті розгляду.

Об'єкт дослідження є певною моделлю досліджуваної реальності, яка містить у собі проблемну ситуацію. *Об'єкт* наукового дослідження виступає як віддзеркалення частини реальності — носія якості, що вивчається дослідником. *Світ об'єктів* наукового пізнання багатоманітний, одна з його класифікацій, наведена у *таблиці 1.5.1*.

Таблиця 1.5.1

Світ об'єктів наукового пізнання

Підстава класифікації	Види об'єктів
Галузь науки	Фізичні, хімічні, космічні, біологічні, соціальні тощо
Масштаб	Космічні Великомасштабні, глобальні Масштабні, національні Регіональні Мікромасштабні
Вираженість динаміки	Статичні Динамічні Наддинамічні
Час	Об'єкти теперішнього часу (актуальні об'єкти) Об'єкти майбутнього (інновації) Ретрооб'єкти (атавізми)



Продовження таблиці 1.5.1

Складність	Прості Складні Надскладні
Соціальна ідентифікація	Інституція Спільність Процес Відношення Зв'язок Явище

Призначення такої класифікації полягає в тому, що через неї «пропускається» об'єкт і формується його опис. Тільки після цього об'єкт піддається дослідженню.

Будь-який об'єкт дослідження містить у собі величезну, майже нечисленну кількість предметів дослідження. Завдання ученого полягає в тому, щоб виділити такий *предмет*, який був би недостатньо вивчений, відображав би сутність проблеми і був доступним для вивчення.

Формулювання *предмета* — істотний крок у пізнанні *об'єкта*. Формулювання предмета містить сукупність висновків про досліджені та недосліджені сторони *об'єкта*, які «укладаються» в його *предмет*. По суті, його можна звести до сукупності протокольних констатувальних і оцінювальних пропозицій, в яких визначається ступінь недослідженості *об'єкта*. Глибоке і всебічне опрацювання *предмета* дослідження створює сприятливі умови для дослідження і неминуче переростає в саме дослідження. Формулювання *предмета* органічно пов'язано з оглядом літератури, станом наукових досліджень *предмета*. При цьому огляд літератури є засобом обґрунтування *предмета*.

Завдання дослідження

Постановка значної наукової проблеми припускає виділення і обґрунтування сукупності *завдань*, з яких вона складається і які недостатньо досліджені або не досліджені наукою зовсім. Завдання формулюються в процесі роботи з *проблемою*, а саме, у процесі її *побудови*, *оцінки*, *обґрунтування* (табл. 1.5.2).

Таблиця 1.5.2

Класифікація пізнавальних завдань

Підстава класифікації	Види пізнавальних завдань
За основними видами знання	Теоретичні — пов'язані з виявленням причин, зв'язків, закономірностей Емпіричні — пов'язані з отриманням і точним описанням фактів Логічні — пов'язані з отриманням знання за допомогою методів логіки
За роллю в дослідженні	Основні — дають змогу вирішити основну частину проблеми Неосновні — орієнтовані на вирішення певних аспектів проблеми Допоміжні — дають можливість вирішувати інші завдання
За ступенем складності	Прості — не потребують значних зусиль Складні — складаються з кількох простих завдань і потребують значних зусиль

Гіпотеза дослідження

Гіпотеза — це науково обґрунтоване припущення про причини будь-яких явищ, достовірність яких за певного стану наукового знання і практики не може бути перевірена та доведена і потребує організації дослідження для доведення.

Наукове дослідження як таке полягає у дослідженні проблем, що передбачає формулювання, розроблення і перевірку гіпотез.

1.6. МЕТОДИ НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ

Методом наукового пізнання є певна сукупність відповідних правил, прийомів, норм пізнання. Головне призначення методу полягає в отриманні та обробленні інформації. Метод виступає формою зв'язку дослідника з об'єктом дослідження. Він дає змогу отримати знання у вигляді фактів про ті чи інші сторони об'єкта.

Метод дослідження — це спосіб досягнення мети, поставленої перед дослідником. Він і є способом розв'язання наукової проблеми, сукупністю засобів пізнання дійсності.

Існують різні підходи до класифікації методів досліджень. Розглянемо деякі з них детальніше.

Таблиця 1.6.1

Класифікація дослідницьких методів

Підстава класифікації	Види методів
Тип знання	Філософські методи (діалектичний, метафізичний) Загальнонаукові методи (системний, структурно-функціональний, вірогідність, моделювання, формалізація) Окремі методи (властиві для конкретної науки) Дисциплінарні методи (застосовують у тій чи іншій дисципліні, що входить до будь-якої галузі науки) Міждисциплінарні методи (застосовують у примежових сферах)
Виконувані функції	Методи отримання інформації (спостереження, опитування, експеримент тощо) Методи подання інформації (угрупкування, класифікація тощо) Методи аналізу інформації (класифікація, узагальнення тощо) Методи презентації інформації (виклади, пояснення)
Рівень знання	Теоретичні методи (аналіз, синтез, теоретизування тощо) Емпіричні методи (спостереження, експеримент тощо)

Продовження таблиці 1.6.1

Співвідношення кількісного і якісного підходів	Якісні методи, що спираються на якісний підхід до об'єкта (класичний аналіз документів, неформалізоване інтерв'ю) Кількісні методи, що використовують апарат математики (анкетне опитування, метод вимірювання соціальних характеристик)
Ступінь близькості до об'єкта	Первинні методи (стосуються об'єкта безпосередньо) Вторинні методи (вивчають дані, отримані іншими методами)

Основними методами пізнання можна назвати загальнонаукові, ті, які використовуються в різних галузях знань, методи, які використовуються у межах окремої наукової дисципліни та згодом набувають загальнонаукового статусу. Загальнонауковий статус отримали математичні і, зокрема, статистичні методи досліджень, які набувають дедалі більшого поширення.

У кожному науковому дослідженні можна виділити два рівні:

- ☺ *емпіричний*, на якому відбувається процес накопичення фактів;
- ☺ *теоретичний* — досягнення синтезу знань (у формі наукової теорії).

Згідно з цими рівнями *загальні методи пізнання* можна поділити на *три групи*, грані між якими визначені приблизно:

- ☺ методи емпіричного дослідження;
- ☺ методи, що застосовуються на емпіричному та теоретичному рівнях досліджень;
- ☺ методи теоретичних досліджень.

Успішність наукової роботи значною мірою залежить від умілого поєднання методів дослідження, від ефективного доповнення одного методу іншим.

Дослідник, який володіє методами дослідження і знає їх можливості, докладає менше зусиль і отримує суттєвіші результати, ніж той, хто спирається лише на інтуїцію або діє за принципом «спроб і помилок». Володіння широким спектром методів пізнання і знання їх можливостей спрямовує хід думок дослідника, відкриває перед ним найкоротший шлях до досягнення мети і забезпечує таким чином

раціональне використання часу та зусиль. Акцентуємо увагу на основних вимогах до методів наукового дослідження (рис. 1.6.1).

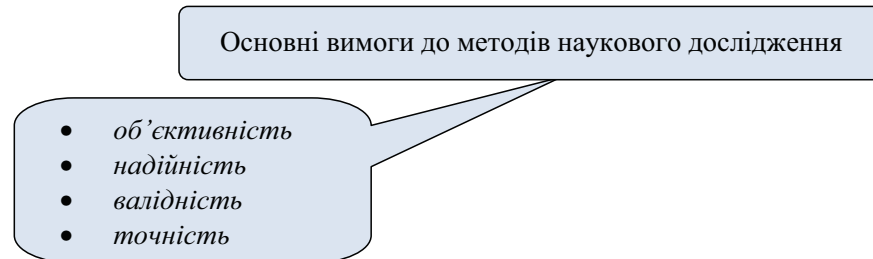


Рис. 1.6.1. Вимоги до наукового дослідження

Представимо детальніше окремі методи наукового пізнання для формування уявлення про їх різноманіття.

1.7. МЕТОДИ ЕМПІРИЧНИХ ТА ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Представимо схематично основні методи емпіричних досліджень (рис. 1.7.1).

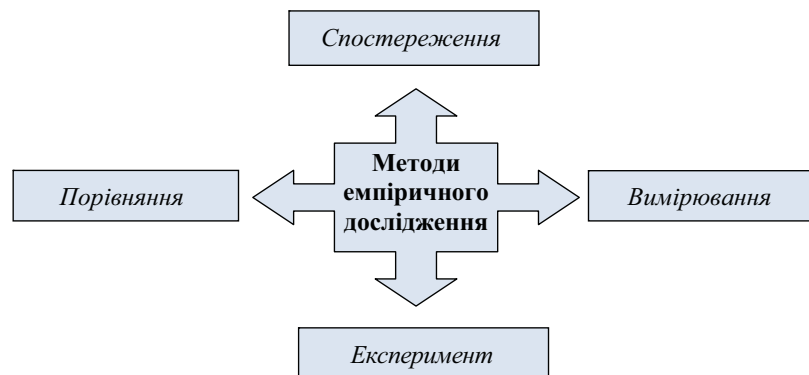


Рис. 1.7.1. Методи емпіричного дослідження

Спостереження — це систематичне, цілеспрямоване, спеціально організоване сприймання предметів і явищ об'єктивної дійсності, які виступають об'єктами дослідження. Як метод наукового пізнання спостереження дає можливість одержувати первинну інформацію і му- сить відповідати таким вимогам:

- ☺ спланованість заздалегідь (спостереження проводиться для певного, чітко поставленого завдання);
- ☺ планомірність (виконується за планом, складеним відповідно до завдання спостереження);
- ☺ цілеспрямованість (спостерігаються лише певні сторони явища, що викликають інтерес під час дослідження);
- ☺ активність (спостерігач активно шукає потрібні об'єкти, риси, явища);
- ☺ систематичність (спостереження ведеться безперервно або за певною системою).

Важливою умовою наукового спостереження є його об'єктивність, тобто можливість контролю його результату шляхом або повторного спостереження, або застосування інших методів дослідження, наприклад, експерименту.

Порівняння полягає у встановленні подібності і відмінності між явищами та процесами. Для того щоб порівнювати між собою явища, необхідно виокремити їхні ознаки і встановити взаємозв'язок між ними. Порівнювати об'єкти чи явища можна як за однією ознакою, так і за кількома. Об'єкти чи явища можуть порівнюватись безпосередньо або опосередковано через їх зіставлення з третім об'єктом (ідеальним). У першому випадку одержують якісні результати, а порівняння з еталоном дає можливість одержати кількісні характеристики. Таке порівняння називають вимірюванням.

Метод порівняння буде результативним за таких вимог:

- ☺ порівнюються лише такі явища, між якими можлива деяка об'єктивна спільність;
- ☺ порівняння здійснюється за найбільш важливими, суттєвими (у плані конкретного завдання) рисами.

За допомогою порівняння інформація щодо об'єкта здобувається двома шляхами:



- ☺ безпосередній результат порівняння (первинна інформація);
- ☺ результат обробки первинних даних (вторинна або похідна інформація).

Вимірювання — це дії, пов'язані з визначенням числового значення певної величини. Вимірювання ґрунтується на порівнянні спільних властивостей об'єктів дослідження.

Об'єкти вимірювання — це все те, що підлягає вимірюванню (довжина, маса, час, швидкість, тиск, температура, успішність тощо).

Засіб вимірювання — це те, за допомогою чого здійснюють вимірювання (вимірювальний інструмент, прилад або вимірювальна система). Вимірювальний засіб і прийоми його застосування у сукупності утворюють метод вимірювання.

Експеримент — це метод дослідження, що передбачає з'ясування властивостей об'єкта дослідження у реальних умовах. З іншого боку, це активний і цілеспрямований вплив на об'єкт дослідження шляхом створення штучних умов чи застосування звичайних умов, необхідних для виявлення відповідних його властивостей.

Експеримент проводять у таких випадках:

- ☺ виявлення раніше не відомих властивостей об'єкта;
- ☺ перевірка правильності теоретичних розрахунків;
- ☺ демонстрування явища.

У науковому дослідженні експеримент і теорія найтісніше взаємопов'язані, ігнорування експерименту неодмінно призводить до помилок, тому всебічне розгортання експериментальних досліджень є одним із найважливіших шляхів розвитку сучасної науки.

Абстрагування — це відхід у думці від несуттєвих властивостей, зв'язків, відношень предметів і виділення кількох рис, які цікавлять дослідника.

Абстрагування дає змогу замінити у пізнанні складне простим, але таким, що відображає основне в цьому складному.

Наукова абстракція підпорядкована певним *вимогам*:

- ☺ потрібно знати, від чого ми абстрагуємось;
- ☺ слід визначити, до якої межі можливе абстрагування;
- ☺ потрібно мати на увазі, що інтервал абстрагування, в якому створюється ідеальний об'єкт для теорії, залежить лише від об'єктивних умов.



Процес абстрагування є складним, двоступеневим: спочатку відокремлюється суттєве від несуттєвого, загальне від одиничного, важливе від неважливого, а потім установлюється незалежність або слабка залежність об'єкта пізнання від певних факторів для того, щоб відвернутися від них.

Аналіз — метод пізнання, який полягає в розподілі об'єктів дослідження на складові частини, виокремлення окремих ознак предмета чи явища. Аналіз — процедура уявного чи реального розкладання досліджуваного об'єкта з метою детального його пізнання. Завдячуючи аналізу складні об'єкти й уявлення можливо розглянути як більш прості. Будь-яке наукове дослідження зазвичай розпочинається з використання методу аналізу.

Синтез — протилежна процедура, утворення цілого з частин. Синтез — це не просте сумування, а змістове поєднання. Завдяки методу синтезу можливе поєднання в єдине ціле частини, властивостей, ознак, виділених на основі аналізу.

Дослідний процес складається з якісного і кількісного аналізу, які відносно незалежні.

Системний підхід до вивчення явищ полягає в тому, що будь-який більш-менш складний об'єкт розглядається як відносно самостійна система зі своїми особливостями функціонування і розвитку. Системний аналіз будується на виявленні багатоманітних характеристик систем, найважливіші з яких: склад, структура, організація, функціонування систем, їх розміщення у середовищі, розвиток, а також дія системних законів.

Синергетичний аналіз — це метод вивчення динамічних, перехідних і нерівноважних систем використанням категорій «біфуркація», «флуктуація», «хаос», «лінійність», «невизначеність», «безповоротність».

Прогнозування — це складна дослідна діяльність з вивчення майбутнього, побудови прогнозів як висловлювань, які задовольняють такі умови: неоднозначність істини, вказівка на якийсь час і місце здійснення прогнозованої події. Прогнози будуються на екстраполяції, тобто на уявному розвитку або розрахунку наявних тенденцій.

Індукція — дослідження, що потребує послідовних міркувань дослідника, коли він здійснює перехід від часткового до загального,

коли на підставі знання про частину предметів класу робиться висновок стосовно класу в цілому.

Дедукція — це умовивід, в якому аналізується елемент множини на основі знання про загальні властивості всієї множини, тобто здійснюється перехід від загального до часткового. Дедукція — це застосування загальних наукових положень під час дослідження конкретних явищ.

Дедукція та індукція — взаємопротилежні методи пізнання.

Моделюванням називається метод дослідження, коли вивчається не об'єкт пізнання, а його відображення у вигляді моделі, але результат дослідження переноситься з моделі на об'єкт. Моделювання застосовується лише тоді, коли безпосереднє дослідження є неможливим чи небажаним, що спонукає до використання моделі. У модель включають важливі з точки зору дослідника ознаки і вилучають несуттєві. Необхідно пам'ятати, що модель не є точною копією оригіналу, та враховувати можливі неточності, які вдається спрогнозувати.

Метод моделювання має таку *структуру* (рис. 1.7.2):



Рис. 1.7.2. Структура методу моделювання

Узагальнення — виділення спільного. Узагальнення — логічний процес переходу від одиничного до загального або ж від менш загального до більш загального знання. Найпростіше узагальнення полягає в об'єднанні, групуванні об'єктів за окремою випадковою ознакою. Складнішим є комплексне узагальнення.

До теоретичних методів належать: *формалізація, аксіоматизація, гіпотетико-дедуктивний метод.*

Формалізація — це побудова абстрактно-математичних моделей об'єкта.

Аксіоматизація — це побудова теорій на основі аксіом, що не потребують тверджень, доведення істинності.

Гіпотетико-дедуктивний метод припускає створення системи дедуктивно пов'язаних між собою гіпотез, з яких виводяться твердження про емпіричні факти.

Визначимо, що удосконалення методів наукового пізнання сприяє підвищенню їх точності і розширює їхні можливості. Результатом цього може бути перевірка та уточнення попередніх наукових досягнень. Часто з появою нових методів дослідження відкриваються незвідані глибини наукового простору, формуються й розширюються наукові знання (рис. 1.7.3).

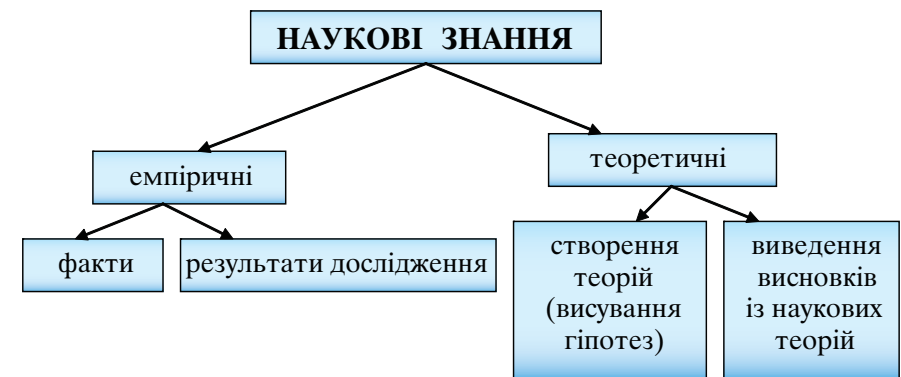


Рис. 1.7.3. Структура наукових знань

Друзе! Ми зробили невеличкий огляд дослідницьких методів, щоб сформулювати твоє уявлення про основні поняття наукових досліджень. Можливо, під час власного дослідження у тебе виникне потреба глибше розібратися у класифікації наукових понять і знову повернутися до цього, здебільшого теоретичного розділу.

Наступний наш крок ознайомить тебе з тими вміннями, які знадобляться на кожному етапі твоєї дослідницької роботи.

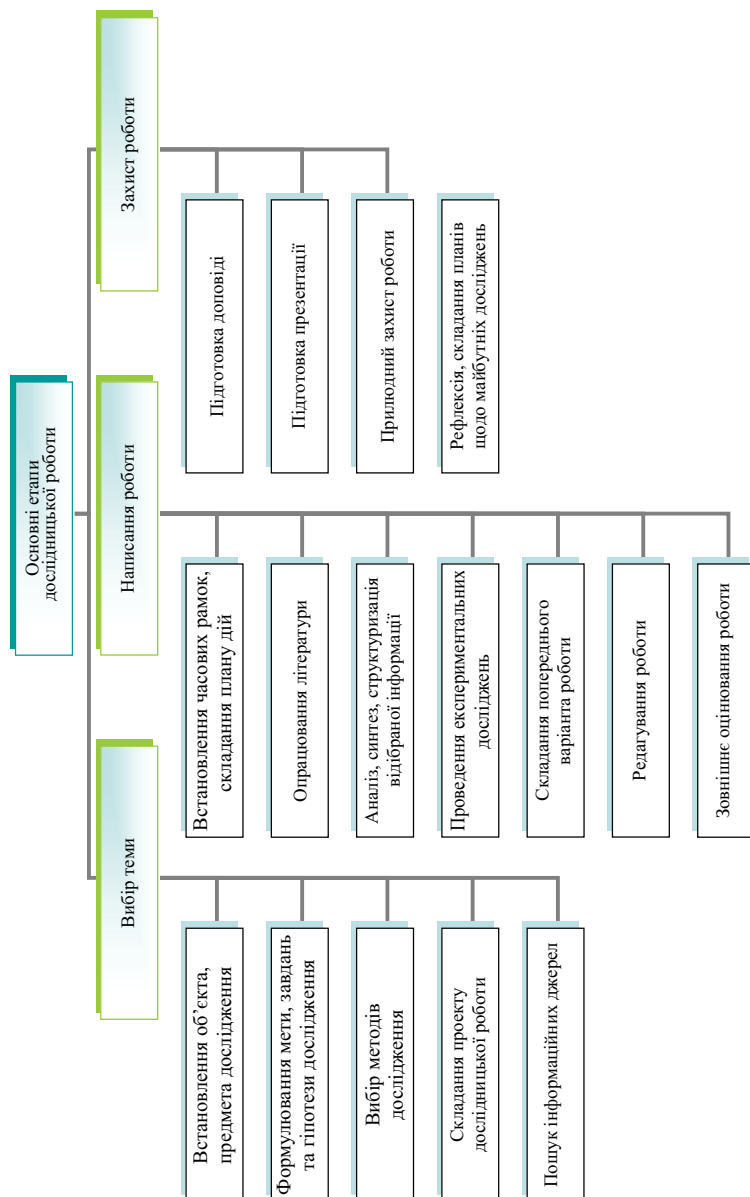


Рис. 2.1. Основні етапи підготовки учнівської дослідницької роботи



Розділ II

Дослідницькі уміння й навички

ЗДІЙСНЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПОШУКУ

Друже, пропонуємо тобі розглянути структурну план-схему (див. рис. 2.1) дослідницького пошуку учня, який поставив собі за мету проведення власного дослідження. Як ти вже зрозумів, проведення й оформлення дослідницької роботи — непросте справа. Сподіваємось, що на цьому шляху тобі допоможуть корисні поради та настанови досвідчених фахівців. Скориставшись порадами, ти почнеш формувати власні дослідницькі уміння й навички, набувати практичного досвіду пошуково-дослідницької діяльності.

2.1. ЯК ОБРАТИ І СФОРМУЛЮВАТИ ТЕМУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вибір *теми дослідження* — це важливий етап дослідницького пошуку й написання науково-дослідницької роботи, від якого значною мірою залежить успіх роботи в цілому.

Якщо тема обрана невдало, тривала робота може призвести до розчарування. Це пов'язано з тим, що існують теми, за якими можна отримати в найближчому майбутньому новий пізнавальний результат, а є й такі, де найближчим часом це зробити важко (наприклад, через відсутність методик дослідження). Інакше кажучи, у науці не все, що здається цікавим, можна продуктивно вивчати.

Зазвичай теми наукових досліджень пропонуються у вигляді відповідних списків актуальних проблем (див. *Розділ III*). Крім того, можна запропонувати власну тему дослідження.

Оскільки від вибору теми залежить подальший шлях роботи, пропонуємо детально її опрацювати. Для початку постав для самого себе декілька запитань. Можливо, відповіді на ці запитання допоможуть тобі обрати тему дослідження.

- ☺ Яка область знань тебе справді цікавить?
- ☺ У чому полягає проблема, яку ти бажаєш вирішити?
- ☺ Яка ідея роботи і що являтиме собою кінцевий результат?
- ☺ Яка його цінність і чи можна буде скористатися ним надалі?
- ☺ Що (хто) може завадити?
- ☺ Яка допомога тобі потрібна?
- ☺ Хто (що) може допомогти тобі в цій справі?

Також необхідно врахувати такі характеристики теми, які висвітлені на *рисунку 2.1.1*.

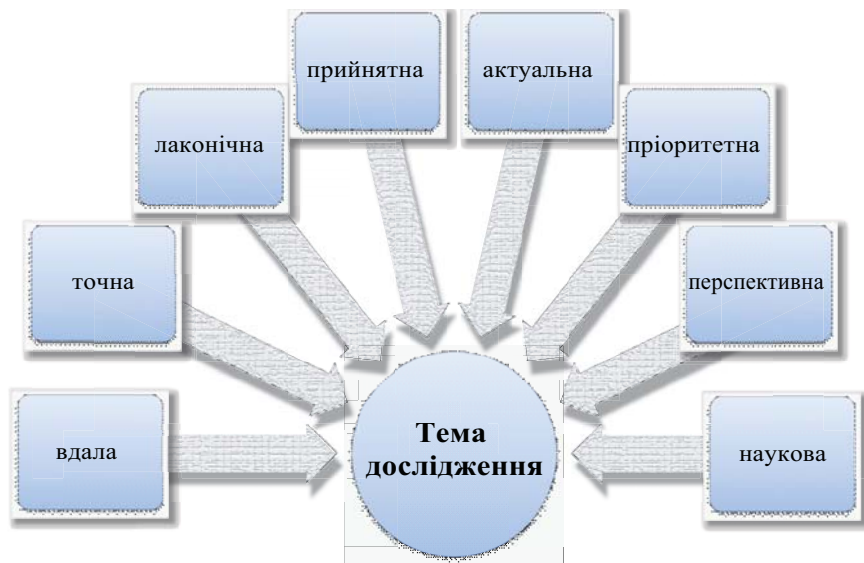


Рис. 2.1.1. Основні характеристики теми дослідження

Необхідно звернути увагу, що тема формується з огляду на потреби та можливості дослідника (*рис. 2.1.2*). Потреба спонукає до зацікавленості в кінцевому результаті. Результат дослідження не можна вважати достовірним, якщо він не обґрунтований експериментально через відсутність певних можливостей (ресурсних, матеріальних, технічних, інформаційних тощо). Отже, серед критеріїв, яким повинна відповідати тема дослідження, мають бути: новизна і перспективність, наявність джерельної бази; доступність пізнавальним можливостям дослідника; відповідність його віковим інтересам та потребам.

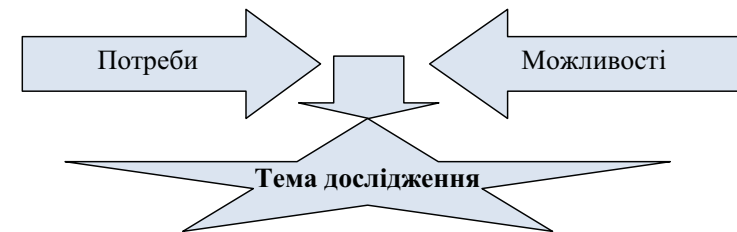


Рис. 2.1.2. Основні чинники, що впливають на вибір теми

Формулювання теми складається з двох частин (*рис. 2.1.3*):

- ☺ загальновідоме, те, що обрано для аналізу;
- ☺ прогнозований результат — власний проект дослідження.

Після співставлення загальновідомих фактів та моделювання, прогнозування результату ми формулюємо тему дослідження.

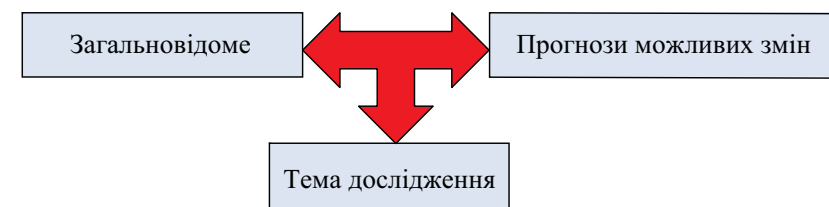


Рис. 2.1.3. Формулювання теми



Кожна тема відображає характерні риси проблеми й може бути віднесена до одного з трьох видів дослідження:

Емпіричні	• фундаментом є власний досвід • в основу покладено спостереження та експеримент
Фантастичні	• такі, що не існують • самостійно розроблені і не відповідають реальності
Теоретичні	• науково обґрунтовані • ґрунтовані на вивченні та узагальненні наукових фактів

Рис. 2.1.4. Види досліджень

Кількість тем, що потребують розроблення, є невичерпною як теоретично, так і практично. Однак знання деяких загальних положень та рекомендацій може полегшити вибір прийнятної теми. До таких положень, на нашу думку, потрібно віднести:

1. З огляду на те, що тему роботи визначає предмет дослідження, необхідно, насамперед, встановити об'єкт і предмет дослідження.

2. Найважливішим критерієм правильності вибору теми є її актуальність.

3. Невід'ємною складовою вибору теми є підбір методів дослідження.

Коли тема обрана, необхідно правильно її сформулювати. Зверни увагу, що в назві повинні бути представлені як об'єкт дослідження, так і його предмет. Тема, як правило, складається з 7–9 слів. Вона не може починатися зі слів: дослідження, встановлення, пошук тощо. Приміром, якщо ти бажаєш вивчати гендерні стосунки в інтернет-середовищі або фактори впливу на властивості певної речовини, то *неправильно сформульована тема може мати такий вигляд:*

«Дослідження гендерних стосунків у інтернет-середовищі», або «Дослідження впливу пластифікаторів на фізичні властивості полі-



пропілену». Дослідження є процесом, а процес, як ти вже зрозумів, темою бути не може, темою може стати одна з його ознак, особливостей, якостей тощо.

Грамотно сформульовані теми: «Гендерні особливості комунікативного процесу в інтернет-середовищі»; «Деякі ефекти впливу пластифікаторів на фізичні властивості поліпропілену»; «Прискорення запуску двигунів внутрішнього згоряння з використанням теплових акумуляторів»; «Нові геометричні форми в архітектурі майбутнього, змодельовані на основі теорії багатогранників»; «Технології безпроводних сенсорних мереж у підвищенні ефективності астрономічних досліджень» тощо.

Спробуємо з іншого боку поглянути на формулювання теми дослідження, а саме, з точки зору обґрунтування її прийнятності (табл. 2.1.1).

Таблиця 2.1.1

Прийнятність теми дослідження

Тема дослідження	Коментарі щодо прийнятності
Вплив музичних звуків на рослинний світ	Надто загальна. Який вплив, який вид музичних звуків, на які саме рослини?
Розщеплення атомів з використанням нейтрино	Неприйнятні питання, пов'язані з безпекою, обладнанням і матеріалами. Занадто складна тема, як теоретично, так і практично
Вивчення тривалості життя вірусів грипу поза організмом людини	Питання безпеки, зараження. Складно провести дослідження за участі людини, особливо з хвороботворними вірусами
Чи усі водорості реагують на магнітні поля?	Надто загальне поняття. Необхідно визначити класи і види тощо
Вплив харчових добавок, що використовуються у боді-білдингу, на здоров'я підлітків	Питання етики та безпеки стосовно учасників. Складно отримати та оцінити результати



Продовження таблиці 2.1.1

Сонячна активність	Надто загальна тема. Необхідно зробити її більш конкретною, визначивши аспекти сонячної активності, які необхідно досліджувати
--------------------	--

2.2. ЯК ВСТАНОВИТИ ОБ'ЄКТ І ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ



далі?

Давай ми з тобою поміркуємо!

Які асоціації викликає в тебе поняття «об'єкт»?

Мабуть, щось розмите, невизначене, не конкретне, абстрактне, не-осяжне, велике...

А з чим у тебе асоціюється предмет?

Напевно, це щось відоме, конкретне, те, що можна описати, дати йому певні характеристики...

Перший крок у науково-дослідній роботі пов'язаний з конкретизацією об'єкта пізнання. Як об'єкт в науковій практиці прийнято розглядати ту сферу діяльності, у якій проводиться дослідження (рис. 2.2.1).

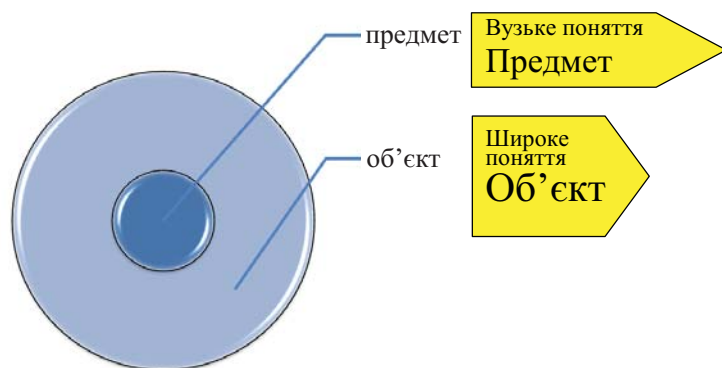


Рис. 2.2.1. Об'єкт і предмет

Сподіваємось, що ти вже усвідомив рівні цих двох понять, але все ж ще раз наголосимо, що:



Об'єкт — це сфера пошуку — загальне. Запитання до об'єкта «Що розглядається?». Це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення.

Предмет — сторона, точка зору, «проекція», з якої можна вирізнити, подати об'єкт. Це ракурс, під яким розглядається об'єкт. Запитання до предмета: «Які саме аспекти (відношення, функції, способи, властивості) об'єкта розглядаються?». **Предмет дослідження** міститься в межах **об'єкта**.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як ціле й часткове, загальне й конкретне. У об'єкта виділяють ту його частину, яка є предметом дослідження, а поняття «предмет» включає головні, найбільш істотні сторони, властивості й ознаки об'єкта (рис. 2.2.2).

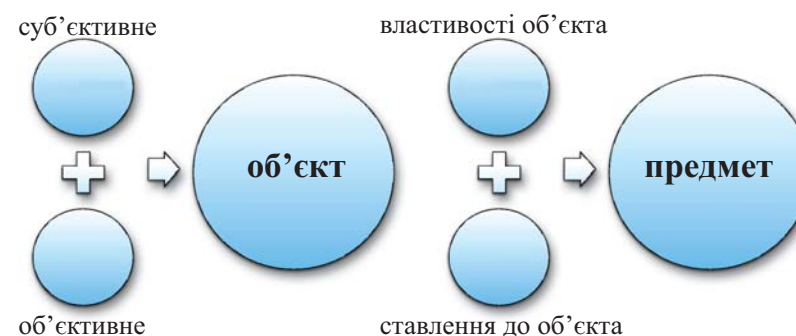


Рис. 2.2.2. Структура об'єкта і предмета

Зазначимо, що саме на предмет дослідження спрямована основна увага дослідника, оскільки предмет визначає тему роботи, яка зазначається на титульному аркуші як її назва.

Спробуємо розібратися з цими поняттями на прикладах (табл. 2.2.1):



Таблиця 2.2.1

Об'єкт і предмет в темі дослідження

№	Тема дослідження	Об'єкт дослідження	Предмет дослідження
1	Гендерні особливості комунікації в соціальній мережі «У Контакті»	Процес комунікації в соціальній мережі «У Контакті»	Гендерні особливості учасників комунікативного процесу в соціальній мережі «У Контакті»
2	Вплив динаміки розвитку соціального середовища класу на розвиток особистості учня	Розвиток соціального середовища класу	Особистість учня
3	Деякі ефекти впливу пластифікаторів на фізичні властивості поліпропілену	Фізичні властивості поліпропілену	Ефекти зміни фізичних властивостей поліпропілену під впливом пластифікаторів
4	Прискорення запуску двигунів внутрішнього згоряння з використанням теплових акумуляторів	Процес запуску двигунів внутрішнього згоряння	Прискорення запуску двигунів внутрішнього згоряння за допомогою теплових акумуляторів
5	Нові геометричні форми в архітектурі майбутнього, змодельовані на основі теорії багатогранників	Архітектура майбутнього	Моделі нових геометричних форм на основі багатогранників в архітектурі майбутнього
6	Технології безпроводних сенсорних мереж у підвищенні ефективності астрономічних досліджень	Астрономічні дослідження	Підвищення ефективності астрономічних досліджень з використанням технологій безпроводних сенсорних мереж

Продовження таблиці 2.2.1

7	Тенденція постмодернізму у творах Юрія Андруховича	Творчість сучасного українського письменника Юрія Андруховича	Риси постмодерністської літератури в творах Юрія Андруховича
---	--	---	--



2.3. ЯК ВСТАНОВИТИ АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Обравши тему, об'єкт і предмет дослідження, замислись: «Обрана тобою тема цікава лише тобі чи може зацікавити й інших людей? Якщо вона не цікава нікому, окрім тебе, поміркуй, чи є вона актуальною?»

Актуальність дослідження — це відповідь на запитання:

«Кому це потрібно?»

«Для чого це потрібно?»

Актуальність теми — це один з основних критеріїв вибору теми дослідження, те, що мотивує дослідника до розв'язання поставленої проблеми дослідження саме у визначений час та за тих обставин, які склалися (рис. 2.3.1).

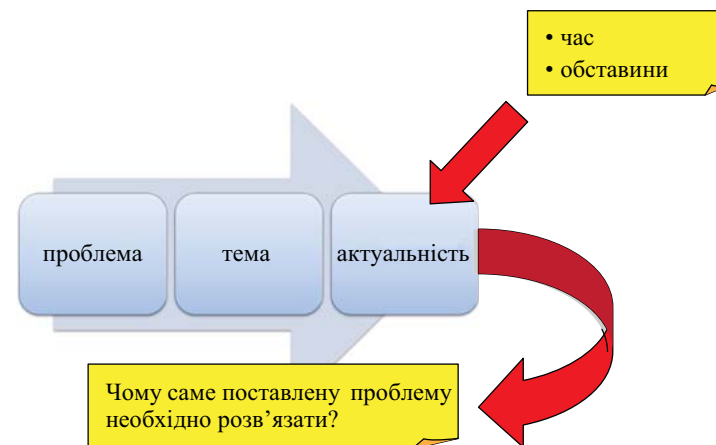


Рис. 2.3.1. Чинники впливу на актуальність теми дослідження



У своїй роботі, висвітлюючи актуальність теми, необхідно дотримуватися таких рекомендацій:

1. Висвітлення актуальності не повинне бути багатослівним. Починати її характеристику здалеку немає необхідності. Обсягом півсторінки (формату А4) тексту показати головне.

2. У стислому викладі необхідно зазначити, які завдання стоять перед дослідником в аспекті обраного напрямку в сучасних умовах розвитку суспільства. Актуальними можуть бути дослідження, теми яких у певних аспектах вивчені не повною мірою, і заплановане дослідження буде спрямоване на подолання цієї прогалини.

3. Необхідно зробити короткий огляд передумов для дослідження: що зроблено попередниками і що залишилося нерозкритим, що належить зробити (зазначити авторів, які займалися цією проблемою).

4. Необхідно сформулювати протиріччя. «Протиріччя — це взаємодія між взаємовиключними, але при цьому взаємообумовленими і взаємопроникненими протилежностями усередині єдиного об'єкта і його станів». Як відомо, протиріччя (наукове) — це найважливіша логічна форма розвитку наукового пізнання. Наукові теорії розвиваються в результаті розкриття і вирішення суперечностей, що виявляються в попередніх теоріях. Можливе виникнення практичного протиріччя в діяльності людей, яке потребує наукового пояснення — висвітлення такої проблеми буде актуальним (рис. 2.3.2).



Рис. 2.3.2. Два аспекти визначення актуальності теми



Зверніть увагу, під час висвітлення актуальності теми допускають такі помилки:

- ☺ Текст пояснення актуальності займає надто велику частину вступу (до 3–4 сторінок).
- ☺ Не вживається сам термін «актуальність».
- ☺ Наводяться загальновідомі поняття й знання.
- ☺ Не зазначається протиріччя в науці та практиці, яке визначає проблему дослідження.

Наведемо приклад опису актуальності розглянутої вище теми дослідження *«Гендерні особливості комунікації в соціальній мережі «У Контакті»»*.

Приклад 1.

Актуальність теми дослідження. Проблема комунікації завжди мала велике значення, оскільки, по-перше, спілкування є основною формою діяльності людства, через яку відбувається набуття культурного досвіду; по-друге, під час спілкування розширюється соціальний досвід людини. Зміна суспільних норм, соціального статусу жінок та чоловіків безумовно впливає на процес спілкування. Крім того, змінюються межі спілкування. Зокрема, спілкування підлітків, яке розширюється за рахунок віртуальної дійсності, що додає складності аналізу комунікативного процесу. Передусім, постає запитання про задоволення підліткових соціальних потреб під час спілкування, а саме, у позитивній оцінці, визнанні, підтримці тощо. Крім того, спілкування за допомогою мережі Інтернет потребує від комунікаторів певних умінь: ведення діалогів або полілогів, умінь презентувати себе у віртуальному просторі.

Такий розгляд проблеми потребує визначення оптимальної моделі комунікації підлітків в мережі Інтернет, під час реалізації якої задовольняються зазначені потреби підліткового віку.

Дослідження комунікативного процесу, які існують в мережі Інтернет, ведуться у кількох напрямках. Дослідники першої групи відзначають, що самоідентифікація в Мережі можлива або через вже напрацьовані у реальному світі символи (стать, вік), або через нове формування себе у віртуальному просторі [3; 4]. Так, А. Е. Жичкіна,

О. П. Белинська [5] відрізняють два типи особистісної презентації через віртуальну реконструкцію: 1) соціальну ідентичність; 2) особистісну ідентичність. З їхньої точки зору, власна презентація впливає на становлення соціальної ідентичності не лише завдяки приналежності до визначеної віртуальної групи, а й завдяки протиставленню себе цій групі.

Дослідники другої групи (В. Є. Каган, І. С. Кон, І. С. Клеціна та ін.) звернули увагу на різницю у спілкуванні дівчат та хлопців. У працях Є. П. Ільїна [13] розглядаються питання впливу статі на комунікативну поведінку людини.

Третя група дослідників (А. В. Кириліна, О. Є. Войскунський та ін.) розглядає вплив мови на конструювання гендерної ідентичності під час електронного спілкування [8; 11, 16, 32].

Визнаючи безумовну значущість зазначених наукових досліджень та практичних напрацювань, необхідно звернути увагу, що вибір моделі комунікації в інтернет-середовищі, залежність характеру комунікації від статі учасників комунікативного процесу вивчені вкрай недостатньо.

Недостатня розробленість проблеми обумовила вибір теми дослідження: *Гендерні особливості процесу комунікації у соціальній мережі «У Контакті»*.

2.4. ЯК СФОРМУЛЮВАТИ ГІПОТЕЗУ, МЕТУ І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Формулювання гіпотези — це визначення того, що ти припускаєш у своєму дослідженні, що, на твій погляд, може відбуватися у процесі вирішення проблеми.

Гіпотеза дослідження

Бажаний результат у повсякденному житті ми називаємо мрією, в науці передбачуваний нами результат називаємо *гіпотезою*.

Гіпотеза (від грец. *hypothesis*, означає передбачення, основа) — це науково обґрунтоване передбачення про існування деякого пред-

мета мислення або пояснення причин чи закономірних зв'язків між ними.

Гіпотеза — можлива передбачувана відповідь на запитання, які поставлені дослідником.

Гіпотеза — це результат, який ми бажаємо отримати, але не можемо без проведення експерименту відповісти точно, що цей результат є обґрунтованим. Тому гіпотеза може бути як істинною, так і помилковою (рис. 2.4.1).



Рис. 2.4.1. Проблемний характер гіпотези дослідження

Припущення — головний елемент будь-якої гіпотези. Припущення є відповіддю на поставлене запитання про сутність, причину, зв'язки спостережуваного явища. Припущення містить те знання, яке отримують унаслідок узагальнення фактів. Припущення — це серцевина гіпотези, навколо якої відбувається вся пізнавальна й практична діяльність.

Види гіпотез

Гіпотеза може пояснити як явище (подію) в цілому, так і будь-який окремий його аспект, властивість, зв'язок. Тому розрізняють гіпотези загальні й часткові.

Загальна гіпотеза — це припущення, яке пояснює причину явища або групи явищ у цілому.

Часткова гіпотеза — припущення, яке пояснює якусь окрему частину чи окрему властивість явища або події.

Так, гіпотеза про походження гір — це загальна гіпотеза, а гіпотеза про походження Говерли — часткова гіпотеза.

Окрім загальних і часткових гіпотез, існують гіпотези наукові й робочі.



Наукова гіпотеза — це гіпотеза, що пояснює закономірність розвитку явищ природи та суспільства. Такими є, наприклад, гіпотеза про походження життя, гіпотеза про походження сонячної системи, гіпотеза про походження людини, вулканів, нафти тощо.

Робоча гіпотеза — це тимчасове припущення або здогад, яким користуються, будуючи гіпотези. Робоча гіпотеза є припущенням — пробою, тимчасовим варіантом, що допомагає побудувати ту чи іншу гіпотезу. Розроблену робочу гіпотезу, яка не може пояснити явище, що нас цікавить, чи пояснює його неправильно, відкидають, замінюють іншою робочою гіпотезою. Робоча гіпотеза створюється як тимчасовий здогад, тобто таке припущення, що пояснює явище умовно. У ході подальшого дослідження робоча гіпотеза може стати гіпотезою науковою.

Тож, можна, наприклад, говорити про новий екологічний вид транспорту для суспільства, але це залишиться гіпотезою доти, доки ми не побачимо на власні очі автомобіль, який рухається, перевозить людей, та переконаємося, що він не шкодить навколишньому середовищу.

Зверни увагу, що гіпотези можуть бути представлені як у позитивному, так і в негативному світлі. Гіпотезу, представлену в негативному світлі, називають **нульовою гіпотезою**. Нижче наводимо кілька прикладів позитивних і нульових гіпотез.

Таблиця 2.4.1

Позитивні гіпотези	Нульові гіпотези
Імовірність дорожньо-транспортної пригоди залежить від кількості пасажирів-підлітків в автомобілі	Збільшення температури води Світового океану не збільшує кількості опадів на півострові Камчатка
Спостерігається суттєве зменшення випадків інфікування в лікарнях, якщо лікарня використовує окремі приміщення для обслуговування амбулаторних хворих	Не існує помітного зв'язку між науковими знаннями й успіхом учнів на виставці науково-технічних робіт школярів



Саме дослідник вирішує, яке формулювання (негативне або позитивне) найкраще відповідає потребам його плану наукового дослідження. Часто буває так, що перша гіпотеза або робочі гіпотези переглядають відповідно до типу даних, які можуть бути зібрані. Узагалі, нульова версія частіше асоціюється зі збиранням цифрових даних серед широкого кола осіб.

Щоб побудувати «вдалу» наукову гіпотезу, яку можна перевірити емпірично, необхідно пам'ятати, що гіпотеза:

- ☺ не повинна містити понять, які емпірично не можуть бути конретизовані;
- ☺ не повинна містити ціннісних суджень;
- ☺ не повинна містити занадто багато обмежень і припущень;
- ☺ повинна перевірятися;
- ☺ може мати кілька частин.

Наведемо кілька прикладів формулювання гіпотези дослідження.

Приклад 1.

У процесі дослідження гендерних особливостей комунікації підлітків в соціальній мережі «У Контакті» ми спиралися на такі **припущення**:

- а) характер висловлювань відрізняється залежно від статі учасників групи;
- б) характер висловлювань впливає на тривалість обговорювань теми.

Приклад 2.

Ми виходили з **припущення** про те, що оптимізація стосунків між усіма учасниками навчально-виховного процесу в напрямку школа — клас — учень призводить до підвищення рівня розвитку шкільного соціального середовища, а це сприяє розвитку особистості учнів.

Приклад 3.

Вивчення фізичних властивостей полімерів та аналіз результатів експериментальних досліджень їх релаксаційних властивостей, виконаних науковцями лабораторії теплофізики НПУ імені М. П. Драгоманова, дає можливість **передбачити**, що:

- а) рухомість молекул поліпропілену змінюється під впливом пластифікаторів;



б) під впливом пластифікаторів може змінюватися надмолекулярна структура, а внаслідок цього — механічні й теплові властивості поліпропілену;

в) концентрація добавок пластифікатора по-різному впливає на процеси релаксації, зміну температурних характеристик фазових переходів і ступінь кристалічності поліпропілену.

Мета і завдання дослідження

Кожна обрана тема має вирішувати поставлену перед дослідником проблему. Проблема передбачає вирішення, тобто прогнозований результат, який і називають метою дослідження, що досягається через поставлені завдання.

Як поставити перед собою мету і визначити завдання, які приведуть до здійснення мети?

Якщо зрозуміти, як це правильно робити, то це дуже просто!

Подумай, яка перед тобою стоїть мета на конкретному етапі твого життя.

Приміром, ти плануєш закінчити чверть (семестр) на відмінно!

Плануєш вступити на юридичний факультет, для цього маєш добре навчатися!

«Хочу, хочу, хочу...

Або я маю на меті відвідати музей бойового мистецтва. Тобто маю отримати певний (задовільний, незадовільний) результат від здійсненої мною дії. Моєю метою є отримання відмінної оцінки після вивчення домашнього завдання!»

Мета — відмінні оцінки (результат); завдання — вивчити домашнє (процес досягнення мети).

Отже, формулювання мети дослідження здійснюється на основі чіткого прогнозування результату, об'єкта дослідження та шляхів досягнення мети (завдань).

Мета виступає у формі ідеального передбачення результату дослідження і є основою здійснення всіх етапів наукової роботи.

Мета дослідження — це запланований результат, який має бути відображений у висновках наукової роботи.

Лише після виконання завдання може настати *досягнення мети*. Отже, *мета* — це результат виконаної дії, але, щоб отримати резуль-



тат, ми маємо поставити перед собою *завдання*, виконання яких призведе до досягнення *мети* (рис. 2.4.2).

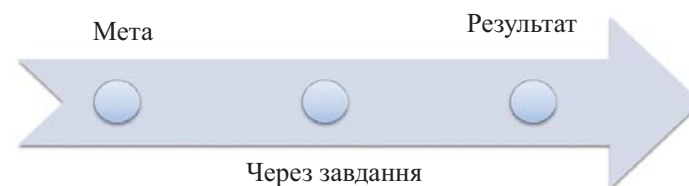


Рис. 2.4.2. Схема досягнення мети

Таким чином, на основі поставленої мети визначають *завдання* дослідження. Для їх формулювання доречно використовувати такі дієслова:

Дослідити...	Порівняти...	Встановити взаємозв'язки...
Проаналізувати...	Зіставити...	Дати власну інтерпретацію...
Визначити...	Оцінити...	Експериментально перевірити...
Розглянути...	Розробити...	Подати пропозиції...
Обґрунтувати...	Вдосконалити...	Створити...

Кількість поставлених завдань має бути приблизно 3–6. Завдання можуть включати такі елементи:

- ☺ вирішення поставлених теоретичних питань, які входять до загальної проблеми дослідження (наприклад, встановлення суті понять, явищ, процесів, подальше вдосконалення визначення, розробка ознак, критеріїв, принципів та умов застосування);
- ☺ всебічне та, за потреби, експериментальне вивчення вирішення поставленої проблеми на практиці, вивчення стану проблеми на час дослідження, характерних недоліків, причин та перспектив в найближчий період часу;



- ☺ обґрунтування системи заходів, необхідних для вирішення поставленої проблеми;
- ☺ експериментальна перевірка запропонованої системи заходів для вирішення допоміжної проблеми за певних затрат часу та зусиль;
- ☺ подання рекомендацій та пропозицій щодо використання результатів дослідження на практиці.

Серед завдань дослідження повинні бути як ті, що забезпечують знаходження нових факторів, так і ті, які можуть включити їх до системи наявних знань.

Часто зустрічається помилка, яка виникає внаслідок невміння розрізняти завдання дослідження та етапи його організації. Звісно, вони пов'язані між собою, але, формулюючи завдання дослідження, потрібно не описувати свої дії (аналіз літератури, збирання емпіричних даних, їх аналіз, формулювання висновків тощо), а розкривати, для чого ти здійснюєш кожну з цих дій, і як це сприяє досягненню загальної мети дослідження.

Наведемо приклади формулювання мети і завдань дослідження:

Приклад 1.

Мета дослідження: дослідити специфіку комунікації в соціальних мережах залежно від статі учасників.

Завдання дослідження:

1. Визначити роль гендеру під час спілкування у мережі «У Контакті».
2. Дослідити вплив характеру висловлювань на тривалість обговорювань.
3. З'ясувати залежність типу висловлювань від гендеру учасників.

Приклад 2.

Мета дослідження: виявити вплив рівня розвитку шкільного соціального середовища на розвиток особистості учнів.

Завдання дослідження:

1. Визначити теоретико-методологічні підходи до проблеми соціальної дезадаптації школярів.
2. Розглянути зв'язок особистісних властивостей соціально дезадаптованих учнів з їх **статусним положенням у класі**.



3. Дослідити динаміку соціально дезадаптованої поведінки школярів відповідно до ступеня розвитку соціального середовища класу.

Приклад 3.

Мета дослідження: встановити вплив пластифікатора на надмолекулярну структуру і фізичні властивості поліпропілену.

Завдання дослідження:

1. Встановити сутність взаємозв'язку структури і фізичних властивостей полімерів.
2. Розробити методику експериментальних досліджень впливу пластифікатора на надмолекулярну структуру поліпропілену.
3. Встановити залежність концентрації добавок пластифікатора та теплових і механічних властивостей поліпропілену.
4. Дослідити релаксаційні властивості композиційної системи на основі поліпропілену методом вимушених резонансних коливань.
5. Визначити зміну ступеня кристалічності цієї системи залежно від кількості наповнювача оптичним методом і методом ІЧ-спектроскопії.

Гіпотеза дослідження має бути обґрунтована конкретними фактами та аргументами, що перетворюють її з припущення на достовірне знання. З цією метою обирають методи дослідження, які мають бути визначені відповідно до предмета, мети і завдань наукового пошуку.

2.5. ЯК ОБРАТИ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА СКЛАСТИ ПРОЕКТ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ



Для доведення чи спростування гіпотези, досягнення мети через поставлені завдання необхідно визначитися з методикою дослідження.

Методика дослідження містить підбір та опис методів дослідження, систему прийомів, які використовуватимуть під час дослідження. Основне запитання: «Як, у який спосіб проводитимуть дослідження?».

Правильно підібрана методика є запорукою успішного та вчасного виконання дослідження, непродумана — призводить до помилок, внаслідок яких накопичується велика кількість безсистемно зібраного інформаційного матеріалу, що не дає змоги дійти об'єктивних висновків.



Методика містить характеристику об'єкта і предмета дослідження, виклад методів дослідження, вказівку на кількість дослідів з точки зору їх точності, надійності, називає умови проведення дослідження, дає вказівки на використання приладів, порядок проведення експерименту і фіксування результатів, способи обробки й оформлення результатів.

Вибір методів дослідження

Методи дослідження — це науковий інструментарій для забезпечення фактичного матеріалу та реалізації поставленої в роботі мети. У дослідницькому проекті можуть бути використані кілька методів організації наукових досліджень. Кожен з цих методів може надавати інформацію для аналізу й інтерпретації. Наведемо деякі методи для формування програми дослідження (табл. 2.5.1):

Таблиця 2.5.1

Методи дослідження

Аналіз артефактів	Пошук офіційної інформації
Тематичне дослідження	Пошук літературних джерел
Аналіз науково-теоретичних джерел	Інформаційний пошук в мережі Інтернет
Хронологічні спостереження	Систематизація інформації
Проектування	Інтерв'ювання, бесіди
Експерименти	Анкетні опитування
Дослідження в реальних умовах	Експертні оцінки
Фокус-групи	Інше

Важливо зазначити, що **методи дослідження** добирають з огляду на специфіку поставлених завдань. Метод розглядають як сукупність прийомів практичної або теоретичної діяльності, спрямованих на розв'язання конкретного завдання в обраній сфері, комплекс логічних дій, за допомогою яких досягається істина, перевіряється, доводиться або ж спростовується.

Обґрунтування вибору методів дослідження наводять у програмі дослідження.



Приклад 1.

Для вирішення поставлених завдань та перевірки висунутих гіпотез було використано такі **методи** дослідження:

- **теоретичні**: аналіз науково-теоретичних джерел з проблеми дослідження, синтез, класифікація, систематизація й узагальнення результатів теоретичних та експериментальних досліджень, висвітлених у науковій літературі;
- **психодіагностичні**, які забезпечили проведення емпіричного дослідження, зокрема: «Методика діагностики потреби у спілкуванні» Ю. М. Орлова, методика оцінки самоконтролю у спілкуванні Снайдера, авторський опитувальник;
- **статистичні**: процедури контент-аналізу текстів, комп'ютерна програма обробки даних SPSS.

Приклад 2.

Серед методів дослідження з літератури можна виокремити:

- **теоретичні**: критичний аналіз, узагальнення, систематизація досліджуваної проблеми на основі осмислення першоджерел;
- **емпіричні**: *діагностичні* — анкетування, опитування, інтерв'ювання, бесіди; *прогностичні* — експертні оцінки, моделювання; *праксиметричні* — аналіз ефективності результатів діяльності.

Якщо твоє дослідження лежить у межах соціальних або медичних наук, треба пам'ятати, що опитування, анкетування, тестування ти проводиш лише за допомоги наукового керівника або відповідного фахівця. Так потребує етика проведення дослідження.

Радимо тобі завжди звертатися до керівника під час проведення дослідження. Разом ви зможете побачити те, на що, можливо, ти сам не звернеш уваги.

Складання проекту дослідницької роботи

Проект — прототип, прообраз передбачуваного або можливого об'єкта, стану. У робочому аркуші «План проекту» наведено кроки планування, які ми радимо використовувати для підготовки дослідницького проекту, результатом якого є учнівська дослідницька робота.

**План проекту**

(для складання плану проекту використай спеціально заведений паперовий, або електронний зошит)

1. Подумай і занотуй, які наукові проблеми тебе хвилюють, з якої області знань. Порадись з вчителем, батьками, фахівцями тощо. Визнач ту проблему (або кілька проблем), яка тебе найбільше зацікавила _____

2. Запропонуй шлях (або кілька шляхів) її вирішення _____

3. Сформулюй тему і мету власного дослідження, постав перед собою завдання, які треба виконати відповідно до цієї мети.

Проблема дослідження _____

Тема дослідження _____

Мета _____

Завдання _____

4. Продумай умови розв'язання визначених завдань. Оціни можливість виконання роботи. Чи є вона актуальною на сьогодні, чи дійсно вона є цікавою для тебе? Що ти вже знаєш, можеш? Хто може тобі допомогти? Що може тобі завадити, чи можеш ти подолати перешкоди (запиши відповіді на запитання) _____

5. Уяви собі кінцевий результат. Сконцентруйся на тому, що ти дійсно плануєш отримати в майбутньому. Що дасть тобі ця робота? _____

6. Визнач, якою може бути сфера застосування результатів твоєї роботи: екологічна, соціальна, правова, історична, економічна, технічна, природознавча, країнознавча, етнографічна, мистецтвознавча, літературознавча тощо _____

7. Продумай і запиши, якою буде форма представлення результатів виконаного проекту _____

8. Сплануй реальні дії, які тобі треба здійснити для виконання поставлених завдань (де знайти інформацію, з ким зустрітись, поспілкуватись, кого залучати до співпраці, чого навчитись). Конкретизуй їх, тобто визнач їх послідовність, тривалість і запиши у вигляді плану дій, наприклад:

**Планування проектної діяльності**

№ з/п	Що треба зробити	Термін виконання	Примітки	Відмітка про виконання
1				
2				
3				
...				

Цей план може розширюватись або змінюватись у ході твоєї роботи над проектом, всі ці зміни та нотатки чи начерки про хід роботи над проектом записуй у зошит, помічай там усе: з ким зустрічався у ході виконання проекту, які думки виникали, що викликало труднощі та як ти їх долав тощо. Зошит знадобиться тобі для презентації та звіту про проект, а також для подальшого його просування.

9. Визнач необхідні ресурси (матеріальні витрати).

10. Визнач учасників проекту (хто може допомогти у здійсненні проекту, надати консультацію, забезпечити підтримку експерименту, хто буде співавтором, якщо необхідно). Пропонуємо тобі додержуватись системності у виконанні цієї роботи.

I. Матеріали та обладнання

№ з/п	Найменування	Кількість	Властивості	Де взяти	Вартість	Відмітка про наявність

II. Інформація

№ з/п	Характер інформації	Де взяти	З ким зустрітись	Відмітка про наявність

11. Підготуйся до представлення свого проекту науковій раді, керівнику, вчителю або на прилюдному захисті. Обери форму презентації проекту (усна доповідь, мультимедійна чи постерна презентація тощо) _____

2.6. ЯК ОРГАНІЗУВАТИ ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОШУК

Для виконання дослідження велике значення має вміння працювати з інформацією (рис. 2.6.1).

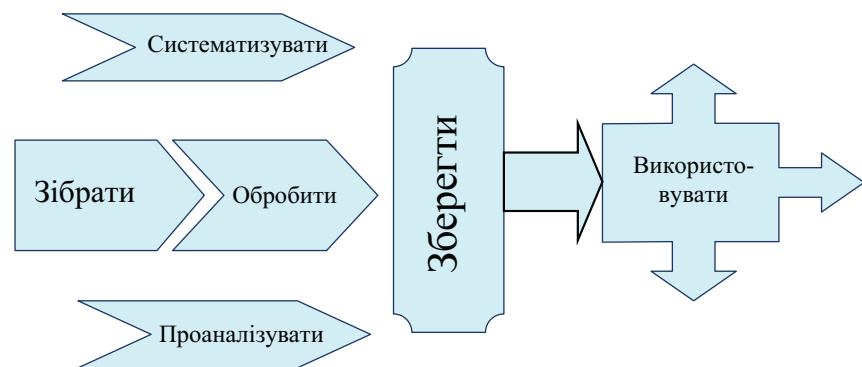


Рис. 2.6.1. Схематичне зображення компонентів інформаційного пошуку

Шляхи пошуку інформації:

1. Вивчення бібліотечного каталогу.
2. Робота з книжкою.
3. Робота з довідковим апаратом лінгвістичних енциклопедій.
4. Пошук за допомогою пошукових систем в мережі Інтернеті.
5. Комунікативний шлях пошуку — можливість отримати необхідну консультацію від будь-якої компетентної людини: бібліографа, викладача, фахівця, батьків.

Існують вимоги до викладення інформації, яких необхідно дотримуватися:

1. *Достовірність* — інформація має відповідати дійсності.
2. *Повнота* — джерело інформації має відображати всі суттєві сторони питання.
3. *Посилання й обґрунтування* — відомості про походження інформації, важливі для правильного розуміння й оцінки.
4. *Відсутність невизначеності, неоднозначності*.
5. *Сучасність джерела* — інформація не повинна бути застарілою.
6. *Надлишковість* — збирати інформацію слід з деяким «надлишком», щоб мати надалі свободу дій і бути готовим відповісти на можливі запитання під час представлення роботи.
7. *Розумна достатність* — обмеження з точки зору використаних джерел і деталей досліджуваного питання.

Для ефективної роботи з інформацією *пропонуємо тобі скласти список ключових слів*, які допоможуть знайти інформацію за темою дослідження.

Ключові слова — це ніби ключі, які відкривають дослідникові двері до корисної інформації і нових знань. Маючи список ключових слів, ти досить швидко знайдеш потрібні матеріали. Правильно підібрані ключові слова — це короткі фрази чи важливі слова, які описують твою тему або пов'язані з нею. Почни складати список ключових слів одразу ж після визначення теми дослідницької роботи. Вивчаючи її, ти зможеш доповнювати цей список. Яким чином його складати? Можна спробувати такий спосіб:

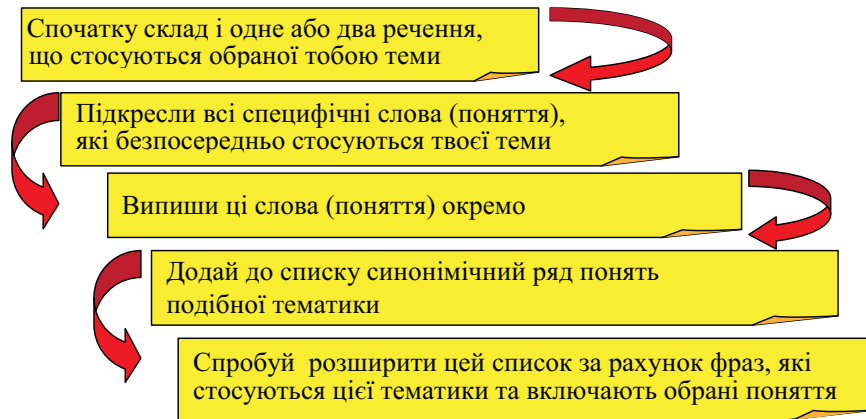


Рис. 2.6.2. Вибір ключових слів

Щоб точніше зрозуміти цю пропозицію, наведемо приклад:

1. Склади й запиши речення, що описує тематику твоєї роботи:

Я хочу написати наукову роботу «Світлові явища в атмосфері Землі, такі, як зорі та міражі».

2. Знайди тут ключові поняття і випиши їх окремо:

- світлові явища;
- атмосфера;
- зорі;
- міраж.

3. Почни розширювати цей список, доповнюючи його синонімами та пов'язаними з ними термінами:

- світлові явища – світло – сонячні промені – світловий потік;
- атмосфера – атмосфера Землі – атмосферна оптика;
- зорі – вечірні зорі – ранішні зорі;
- міраж – види міражів.

4. Чи є якісь ширші категорії, які можуть дати тобі більше інформації?

- електромагнітна теорія світла;
- молекулярно-кінетична теорія;
- розсіювання, рефракція світла в атмосфері;
- зміна густини атмосфери, рефракція, відбивання, заломлення світла.

5. Чи є підкатегорії обраних понять, які можуть бути тобі корисними?

- зорі – багряні зорі, пояс Венери, свічення гір;
- міраж – верхній, нижній, боковий, складний міражі, промені Будди.

6. Тепер у тебе є початковий список ключових слів і фраз для того, щоб розпочати пошук інформації. Ти можеш його записати приблизно в такому порядку:

Синоніми та пов'язані між собою терміни: світлові явища, світло, сонячні промені, світловий потік, атмосфера Землі, атмосферна оптика, зорі, вечірні зорі, види міражів.

Ширші категорії: електромагнітна теорія світла, молекулярно-кінетична теорія, розсіювання, рефракція, відбивання, заломлення світла, зміна густини атмосфери.

Більш вузькі категорії: багряні зорі, пояс Венери, свічення гір, верхній, нижній, боковий, складний міражі, промені Будди.

7. Залиш на аркуші з ключовими словами місце, щоб пізніше можна було додати інші ключові слова і фрази, які ти виявиш у процесі інформаційного пошуку. Цей список допоможе тобі і під час наступного етапу дослідження – підготовки літературного огляду.

Робота з бібліографією

Для зручності роботи з друкованими інформаційними джерелами пропонуємо оформляти бібліографічні картки для кожного джерела інформації, яке ти використовуватимеш у своїй роботі.

Бібліографічні картки — це картки, у яких фіксують всю інформацію з джерела, що використовують для підготовки науково-дослідної роботи або реферату. Для їх виготовлення ти можеш просто робити нотатки на аркушах картону або створити спеціальний документ за допомогою програм Word, Excel або Access.

Бібліографічні картки допоможуть тобі:

- ☺ визначати джерела, звідки пізніше ти обиратимеш цитати та ідеї для своєї роботи (використання посилань на джерела та їх цитування посилить довіру до якості твоєї роботи та покращить ставлення до неї майбутніх читачів);
- ☺ знаходити необхідне тобі джерело під час подальших досліджень;

- ☺ скласти список використаної або цитованої літератури (список джерел, які ти прочитаєш або які ти використаєш під час підготовки наукової роботи).

Для виготовлення бібліографічної картки ти можеш скористатися інформацією з карток каталогу, що є в бібліотеці, де ти знайшов необхідну тобі літературу. Для кожного джерела створюють одну картку. Необхідно пронумерувати кожну картку для того, щоб полегшити подальшу роботу з ними.

Існує багато типів джерел інформації, до яких ти, можливо, звертатимешся під час підготовки огляду: книжки, сайти, відеозаписи, періодичні видання тощо. Наведемо приклад оформлення бібліографічної картки (рис. 2.6.3).

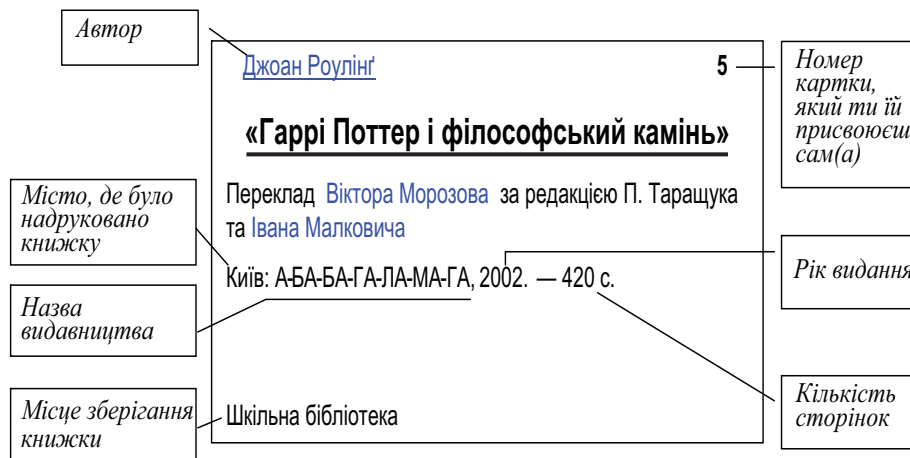


Рис. 2.6.3. Приклад оформлення бібліографічної картки

Використовуючи загальний огляд літератури, почни фокусувати свою увагу на тому аспекті наукової проблеми, який ти зможеш якісно дослідити чи описати.

2.7. ЯК ЗДІЙСНЮВАТИ ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОШУК В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Розвиток навичок пошуку інформації в мережі Інтернет є дуже важливим для майбутнього дослідника, адже, за висловом Ф. Бекона: «Хто володіє інформацією — той володіє світом». Інформаційні ресурси, доступні через Інтернет, величезні. Це десятки мільйонів документів, представлених у різні способи, число яких постійно збільшується. Залежно від способу подання, виду та характеру інформації різняться й методи доступу до неї. Тому, насамперед, розглянемо класифікацію інформаційних ресурсів (табл. 2.7.1).

Таблиця 2.7.1

Характеристика інформаційних ресурсів

Назва	Опис інформаційного ресурсу
Web-сторінки	Основний і найпоширеніший тип інформаційних ресурсів у Мережі. Цей ресурс має вигляд сторінок так званого гіпертексту, тобто тексту, який може містити посилання, інформацію, представлену у довільній формі: графічній, звуковій, відео тощо
Сайт (site)	Взаємопов'язана логічно і за допомогою посилань сукупність гіпертекстових сторінок, розташована в одному місці
Блоги	Зазвичай це місце для дискусій, обміну думками
«Вікі»	Веб-сайти, які мають функцію відкритого доступу до редагування. Кожен може змінити їх зміст. Найвідоміший — Вікіпедія
Мікро-блоги	Дають змогу розміщувати короткі повідомлення, розміром не більше ніж 140 знаків. Наприклад, Твіттер (Twitter)
Файли RSS	Дають змогу стежити за новинами найулюбленіших веб-сайтів, не відвідуючи їх щодня
RSS-агрегатори	Допомагають збирати усі файли RSS в одному місці, тобто всі веб-сайти, з яких ти бажаєш отримувати новини. Найвідоміший — Google Reader



Бази даних	Можуть мати інтерфейс в Інтернеті, іншими словами, можуть бути доступні через Мережу. Бази даних можуть містити довільну інформацію: публікації, табульовані дані тощо.
Файлові сервери	Традиційний спосіб зберігання даних в Інтернеті і являють собою комп'ютери, частина дискового простору яких доступна в Мережі
Теле-конференції	Можуть бути джерелом необхідної інформації, як правило, носять неофіційний характер. Телеконференції являють собою спосіб спілкування людей, що мають доступ до Мережі, і призначені для обговорення будь-яких питань або поширення інформації. Всі телеконференції розбиті за тематичною ознакою на рубрики, інакше кажучи, групи новин (news groups). Інформація, розміщена в телеконференції, стає на певний час доступна всім, хто бажає
Мережі	У Мережі існують архіви найцікавіших телеконференцій, які також можна використати для отримання інформації

Яку інформацію шукати?

Найважливішим з практичної точки зору є поділ за видом і характером представленої інформації, бо саме інформаційне наповнення (content) виявляється вирішальним під час добору джерел. Інформація може бути схематично поділена за видом і характером на такі категорії (табл. 2.7.2).

Таблиця 2.7.2

Категорії інформації

Категорії інформації	Опис категорії
Тематична інформація	Найважливіший для тебе тип інформації безпосередньо належить до конкретної предметної області: технічна, технологічна, історична, соціологічна тощо

Наукові публікації	Цей вид інформації являє собою статті, реферати, огляди та інші публікації наукового характеру, що зберігаються в Інтернеті. До цієї самої категорії ресурсів можна віднести й контент деяких телеконференцій
Довідкова інформація	Безліч ресурсів у Мережі містить інформацію довідкового характеру: різноманітні довідкові матеріали, посилання на веб-сайти компаній, нормативну базу тощо
Новини	Ця інформація легко доступна в Мережі, однак являє собою вид «сирої», необробленої інформації, яка цінна не стільки сама по собі, скільки в контексті інших подій або в динаміці розвитку й часто потребує подальшої обробки
Вторинна інформація	Вторинні джерела пропонують систематизовану і попередньо оброблену інформацію, отже, мають значну цінність. Джерелом вторинної інформації можуть виступати ресурси, що містять огляди, добірки рефератів, каталоги та іншу подібну інформацію, а також спеціалізовані тематичні сайти

Засоби пошуку інформації

За принципом організації та використання засоби пошуку можна поділити на каталоги (довідники, директорії) й пошукові машини (табл. 2.7.3).

Пошукові системи

Сучасний Інтернет — це величезна кількість архівів найрізноманітнішої тематики — від колекцій рефератів до дослідницьких інструкцій, від невеликих музичних файлів до повнометражних фільмів, але, на жаль, ці архіви не взаємопов'язані, інформація найчастіше не структурована, і, щоб знайти цікавий матеріал, доводиться проглянути не один десяток сторінок, витратити не одну годину на пошуки. І тоді нам на допомогу приходять спеціально розроблені сайти — пошукові системи. Існує два типи пошукових систем: каталоги і «сайти-павуки».



Таблиця 2.7.3

Засоби пошуку інформації

Каталоги	Пошукові машини
Каталоги є довідниками, що містять списки адрес Інтернету, які згруповані за певними ознаками. Як правило, вони об'єднуються за тематикою (наука, мистецтво, новини тощо), де кожна тема розподіляється на кілька підрівнів. Особливість цих засобів пошуку інформації полягає в тому, що створення структури, бази даних та їхнє постійне оновлення здійснюються «вручну», колективом редакторів та програмістів, і сам процес пошуку потребує безпосередньої участі користувача (самостійно переходити від посилання до посилання)	Дія пошукових машин полягає в постійному послідовному дослідженні всіх вузлів Інтернету, доступних цій системі пошуку, з усіма їхніми зв'язками й відгалуженнями. Через постійне оновлення інформації машина пошуку регулярно повертається через певний строк (близько місяця) до вже вивчених вузлів, щоб виявити і зареєструвати зміни. Уся прочитана інформація індексується, тобто створюється спеціалізована база даних, у якій заховані всі досліджені системою сторінки Інтернету. Машини пошуку розрізняються за мовами запиту, зонами пошуку, глибиною пошуку всередині документа, методами ранжування і пріоритетами, тому застосування різних пошукових машин дає різні результати

У кожного «сайту-павука» є свій робот-павук, який повзає все-світньою павутиною, переглядає практично всі доступні сторінки й вносить інформацію про них до спеціальної бази даних, яка розташована на сайті-павуці. Надалі рядові користувачі Інтернету шукають необхідну їм інформацію вже у цих базах даних.

Найбільш відомі і популярні пошукові системи — це російськомовні Яндекс, Рамблер, Google, україномовні — Meta та знову ж таки Google, менш відомі — Апорт і англомовні Google і Alta Vista (табл. 2.7.4).

Таблиця 2.7.4

Українські пошукові системи

Назва	Опис пошукової системи
Meta	Потужна повнотекстова пошукова система, має оригінальну базу даних. Підтримує розвинену мову запитів, пошук за окремими полями документів. Виконує пошук з урахуванням морфології української, російської та англійської мов. Посилання супроводжуються анотаціями. Зручний та швидкий перегляд результатів
Uaport	Портал має потужні пошукові можливості у текстах документів в мережі Інтернет, архівах української преси, українських новинах, товарах та послугах. Пошук виконується не лише українською, а й російською, англійською, французькою та іншими мовами
Uaportal	Великий багаторівневий каталог українських ресурсів (тематична та регіональна класифікація), швидкий пошук за ключовими словами
Ping	Каталог українських ресурсів з рейтингом сайтів та пошуковою системою. Має великий арсенал даних. Дає змогу шукати за фразами. Для зручності користувачів кожне знайдене слово із запиту виділяється червоним кольором
Брама	Каталог інформаційних ресурсів і пошукова система
Bigmir	Український інформаційний портал, каталог українських сайтів, пошук, новини, спорт, суспільство, пошта, радіо. Пошук виконується через Google або Яндекс
Холмс	Інформаційно-пошукова система та каталог
Silver	Україна в Інтернеті. Тематичний каталог ресурсів. Пошук у рубриках
360.com.ua	Глобальний мета-пошук інформації на пошукових серверах усього світу. Можливість пошуку інформації на музичних сайтах України та Росії
UaList	Пошукова система і тематичний каталог українських сайтів
Sesna	Пошукова система та каталог є однією з найсерйозніших розробок у сфері рубрикації української та україномовної частини Інтернету. Пошук виконується як за ключовими словами, так і за темами; у межах регіону або країни



Продовження таблиці 2.7.4

Ukrop	Український об'єднаний портал: інформація про Україну, останні новини, практично всі ресурси українського Інтернету, пошук необхідної інформації, каталог українських ресурсів
Старт Україна	Інформаційно-розважальні та ділові ресурси. Фірми, організації, новини, оголошення, домени. Пошук у каталозі
AtlasUa	Функціональний каталог українських сайтів. Має можливість пошуку товарів, послуг, новин, повнотекстових документів
QS	Каталог сайтів та пошукова система. Посилання супроводжуються анотаціями. Також є прайс-листи, оголошення, курси валют, погода тощо
КУСТ	Пошук в українських ресурсах, різноманітні сервіси, послуги, служби. Статистика сайтів та чемпіонат сайтів

У пошукових системах існує можливість пошуку *за датою або релевантністю* (тобто наскільки запит відповідає тому, що знайдено). Під час видачі результатів пошукова система спочатку показує ті сторінки, де:

- ☺ ці слова зустрічаються разом;
- ☺ ці слова зустрічаються на одній сторінці, але в різних місцях;
- ☺ ці слова зустрічаються на одній сторінці, але в різних формах;
- ☺ зустрічаються два або одне слово із запиту.

На сьогодні пошукові системи ще далекі від досконалості. Часом важко знайти необхідну інформацію. На жаль, ми не маємо можливості впливати на пошукову систему, але ми можемо задавати такі запити, на які вона видасть нам максимально наближену до необхідної інформацію. Пропонуємо скористатися порадами (рис. 2.7.1, табл. 2.7.5):



Рис. 2.7.1. Поради щодо ефективного пошуку в мережі Інтернет

Таблиця 2.7.5

Практичні рекомендації користувачеві мережі Інтернет

- Не забувай про команду «Зайти» браузера. Якщо твій браузер має в меню «Файл», «Правка» або «Вигляд», використовуй команду «Знайти» для виявлення важко вловлюваних ключових слів сторінки. Щоб відшукати слово, яке тобі потрібно, скористайся комбінацією клавіш CTRL+F у твоєму браузері і введи ключове слово
- Фіксуй результати пошуку посиланнями і закладками
- Зберігай посилання на важливі й часто відвідувані сторінки, використовуючи команду «Додати до вибраного». Використовуй подібні механізми для реєстрації попередніх результатів пошуку в процесі попереднього відбору з метою подальшого докладного вивчення
- Підтримуй свою персональну колекцію посилань в робочому стані: оновлюй і систематизуй її, видаляй застарілі й непотрібні
- Деякі машини пошуку, наприклад AltaVista, дають змогу відзначати закладкою успішний результат пошуку. Завдяки цьому пізніше можна повернутися до цієї збірки документів й переглянути її
- Існують спеціалізовані програмні засоби — інтегровані модулі розширення для стандартних браузерів, які індексують інформаційні ресурси раніше відвідуваних вузлів. Вони здатні виконувати повнотекстовий пошук документів на будь-якому вузлі, включаючи результати обробки запитів
- Зберігай копії важливих документів. Активно використовуй команди контекстного меню «Зберегти об'єкт як» і «Зберегти малюнок як» і команду меню «Файл — Зберегти як» для створення копій необхідної тобі інформації з мережі Інтернет на локальному ресурсі твого ПК. Так ти вирішиш деякі проблеми:
 - 1) мінливості і недовговічності WWW (коли зі своїх скриньок з часом зникають сторінки і цілі сайти);
 - 2) концентрації уваги винятково на меті певного етапу пошуку (відбір адрес або попередній перегляд знайденої інформації);
 - 3) економії часу on-line підключення і переклад чи вивчення відібраних матеріалів в режим off-line



Продовження таблиці 2.7.5

- Вимидай виведення зображень, якщо ти не бажаєш бачити численні рекламні заставки, і для тебе важливий не дизайн сайтів, а їх змістовна інформація. Зміни заданий режим перегляду в браузері на режим виводу лише тексту вимкнувши можливості мультимедіа. Це значно збільшить швидкість пошуку. При цьому, якщо виникне необхідність швидкого перегляду важливої графічної інформації, скористайся пунктом контекстного меню «Показати малюнок», клацнувши правою кнопкою миші в місці не виведеного малюнка
- Не втрачай самоконтролю. Інтерактивне середовище WWW захоплює, і часто після кількох десятків хвилин веб-серфінгу ми забуваємо, як потрапили на цей сайт, що хотіли знайти і за якою адресою розташована тільки-но переглянута унікальна інформація... І в цьому випадку не нехтуй акуратним використанням функцій (кнопками) твого браузера: «Назад» і «Вперед», які допомагають упорядкувати навігацію. Щоб не втрачати інформацію і час, привчи себе завжди чітко визначати мету майбутнього on-line сеансу і під час роботи намагайся не відступати від неї, залишаючи інші ідеї і бажання, що виникають, на потім. Планування пошукової роботи за етапами також дасть результат: пошук стане більш усвідомленим і систематичним, а результат — повнішим і точнішим
- За потреби обмежуй пошук конкретними вузлами. Деякі машини пошуку передбачають обмеження операції документального пошуку — він виконується на конкретній хост-системі. Наприклад, у AltaVista запит `host:mir.glas.apc.org` — бази даних призводить до пошуку інформації про бази даних лише на веб-сайті компанії ІКС СВІТ
- Застосовуй пошук поза веб-середовищем. Архіви груп новин Usenet можуть виявитися корисним місцем для пошуку адрес потрібних сайтів, які містяться в повідомленнях. У такому випадку зручно застосовувати машини пошуку, які індексують архіви Usenet
- Розширюй можливості пошуку за замовчуванням. Налаштуй задані за замовчуванням параметри простого запиту для виконання точного пошуку, якщо пошукова система забезпечує таку можливість. Якщо машина таких функцій не пропонує, клікни мишею на кнопці складного пошуку і додай адресу відповідної сторінки до числа своїх посилань на найнеобхідніші сайти. Це забезпечить тобі перехід відразу до розвиненого спеціалізованого пошуку



Продовження таблиці 2.7.5

- Використовуй комбінований пошук фраз. Фрази дають змогу виконувати пошук слова з урахуванням контексту. Зазвичай машина шукає точний збіг з текстовим рядком. Скомбінувавши кілька фраз необхідного документа за допомогою оператора мови запиту AND, ти істотно збільшиш точність запиту
 - Застосовуй рідкісні слова. Якщо ти хочеш знайти документ за одним або кількома словами, вибери найбільш незвичайні. Так ти уникнеш марної витрати часу на перегляд не потрібних тобі сайтів
 - Не вживай дуже поширених термінів. Слова типу комп'ютер, провайдер, Web і Windows призводять до значної вибірки нерелевантних вузлів, тобто до великої кількості шумової інформації. Деякі машини пошуку подібні терміни взагалі не враховують (так звані стоп-слова)
 - Уникай ігнорованих ключових слів. Ігнорованими (стоп-словами) називають слова, які розробники механізмів пошуку автоматично вилучають із запиту. Більшість машин пошуку ігнорує також одно-, дво-, трилітерні слова. Іноді не виконується також пошук слів, що починаються з цифри
- Пам'ятай традиційні джерела! Книжки та друзі, батьки і знайомі, телебачення і преса дають нам поради, консультації, знання та довідкову інформацію, у тому числі про неосяжний світ мережі Інтернет!**



Організація процесу дослідження

2.8. ЯК ВСТАНОВИТИ ЧАСОВІ РАМКИ РОБОТИ Й СКЛАСТИ ПЛАН ДІЙ



М як вже склалося, що коли маєш багато справ, відчуваєш на собі усілякі парадокси, які відбуваються з *часом*. Здається, ніби втілюються в життя релятивістські ефекти його скорочення.

Але можна навчитися керувати відносним плином часу. До принципів ефективного використання часу відносять:

- ☺ аналіз утрати часу (нераціонального використання часу);
- ☺ прогнозування наслідків і бажаних результатів;
- ☺ планування;
- ☺ пошук найефективніших засобів роботи.

Поговоримо про планування. Один з планів, який тобі бажано скласти, — це орієнтовний план дій з написання й представлення дослідницької роботи, в якому перелічуються основні етапи і терміни їх виконання. Він може мати, наприклад, такий вигляд:

Таблиця 2.8.1

Етапи роботи	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий
Визначення теми, складання проекту дослідницької роботи	×					
Інформаційний пошук	×	×	×			
Виконання дослідження		×	×	×		
Оформлення роботи			×	×		
Підготовка до захисту				×	×	



Продовження таблиці 2.8.1

Шкільний відбірковий конкурс				×		
Захист роботи на I етапі конкурсу МАН					×	
Контрольна робота з базової дисципліни						×
Захист роботи на II етапі конкурсу МАН						×

План дослідницької роботи, який є відображенням її структури, тобто своєрідний порядок komponування окремих її частин за поданими у цьому посібнику рекомендаціями, може мати такий вигляд:

Таблиця 2.8.2

Планування		
Періоди	Етапи	Час
I		
II		
III		

Використовуючи запропоновану таблицю 2.8.2 під час написання роботи, розширюючи її та виділяючи для себе етапи роботи над дослідженням, ти зможеш сформувати достовірну картину розкриття теми. При цьому виділятимуться прогалини, які потребують уваги, та кількість часу витраченого і резервного.

2.9. ЯК ОПРАЦЬОВУВАТИ ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

На початку дослідження необхідно окреслити загальні контури наукового пошуку, визначити його орієнтири та основні етапи, чітко сформулювавши дослідницькі завдання.

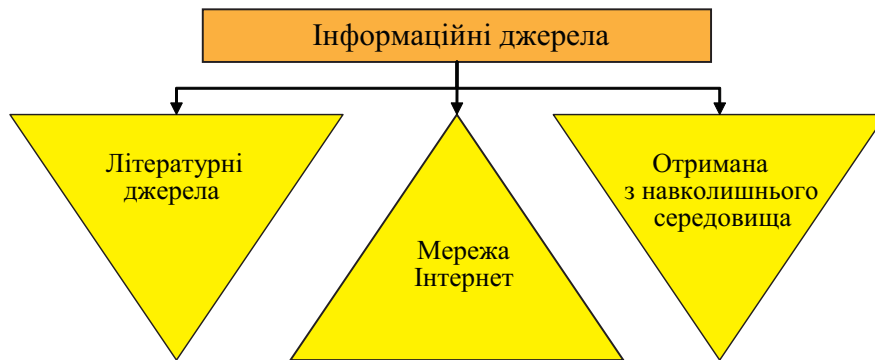


Рис. 2.9.1. Інформаційні джерела

Працювати з книжкою — означає швидко орієнтуватися в її структурі, правильно оцінювати й фіксувати в зручній формі все, що здається цікавим і потрібним, для виконання наукового дослідження.

На початку роботи потрібно попередньо ознайомитись з відібраними джерелами. Методика читання наукової літератури дещо інша, ніж художньої.

Є «швидке» і «повільне» читання: побіжний огляд змісту книжки або ретельне опрацювання. Побіжний перегляд змісту дає можливість ознайомитися з книжкою в загальних рисах, коли досліднику стає зрозуміло, що в цій книжці міститься потрібна інформація і її слід ретельно опрацювати, або отримати лише загальну уяву. Тобто побіжний перегляд — це, по суті, «пошукове читання» (рис. 2.9.2).

Текст має бути не лише прочитаний, а й опрацьований з олівцем у руках, з певними нотатками, закладинками. Якщо є власний примірник або ксерокопія журналу, книжки, зручно робити позначки олівцем на полях.



Рис. 2.9.2. Методи роботи з книжкою

Ведення записів під час читання літератури є обов'язковим, воно сприяє кращому засвоєнню прочитаного. Головне — зафіксувати уявлення про це джерело інформації і передбачити майбутню потребу в даних, які містяться в книжці та, у межах розумного, взяти з неї все, що може знадобитися в подальшій роботі (рис. 2.9.3).

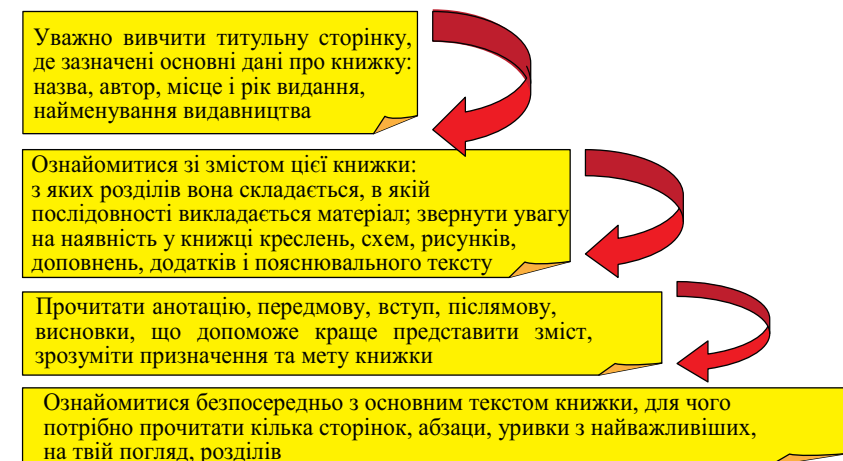


Рис. 2.9.3. Етапи роботи з книжкою

Існують *практичні прийоми*, спрямовані на те, щоб записи в процесі читання займали найменше часу і потім ними можна було легко скористатися. Якщо книжка є вашою власністю, записи можна робити олівцем на полях, маючи при цьому свою систему умовних позначок.



Рис. 2.9.4. Види роботи з текстом

Таблиця 2.9.1

Зазвичай застосовують три групи знаків

!	?	-----
знаки схвалення окремих висловів у тексті	знаки нерозуміння, заперечення	знаки доповнення

Якщо ж книжка чужа чи бібліотечна, робити в ній якісь позначки, безумовно, свідчить про відсутність культури. У такому випадку потрібно робити записи в робочих зошитах, а краще на окремих аркушах чи картках.

Працюючи з джерелами, з метою економії часу потрібно прагнути до лаконізму, використовуючи різного виду *скорочення*. Система ско-

рочення записів може бути індивідуальною, продуманою завчасно, виходячи з загальноприйнятих правил. Це може бути лише початок слова (аудиторія — ауд.), викидання середньої частини (видавництво — в-во, дослідження — д-ня), введення косої риски у скороченні словосполучень (середнє арифметичне — с/ариф) та ін.

Розташування записів допомагає з'ясуванню логічних зв'язків між окремими поняттями, їх ієрархію. Пропонується виділення заголовків, ключових слів, розчленування тексту, підкреслювання, нумерація, різні кольори тощо.

Практичною рекомендацією є ведення записів лише на одній стороні аркушу. При цьому прискорюється пошук і систематизація інформації, є можливість робити будь-які вставки в тексті, використовувати записи при підготовці доповідей, наукових статей тощо.

Коли робити записи? Однозначної відповіді тут дати не можна, але краще робити записи при повторному читанні літератури.

У процесі опрацювання джерел слід відбирати лише наукові факти.

Науковий факт — це елемент, який лежить в основі наукового пізнання, відображає об'єктивні властивості процесів та явищ: новизну, точність та об'єктивність і достовірність. Варто відбирати найавторитетніші джерела, що містять найновіші дані, точно вказувати, звідки взято матеріал.

Наукові міркування доцільно будувати на конкретному аналізі фактичного матеріалу. Необхідно пам'ятати, що робота не повинна носити абстрактний характер. Не слід допускати безсистемного нагромадження фактів без достатнього їх критичного осмислення й узагальнення.

2.10. ЯК РОБИТИ ПОСИЛАННЯ НА НАУКОВІ ФАКТИ ПІД ЧАС НАПИСАННЯ РОБОТИ

 У процесі аналізу й узагальнення матеріалу слід дотримуватися наукової етики. Тому не можна перекручувати факти, висувати безпідставні ідеї, чужі думки видавати за власні. Кожна цитата, кожна авторська думка дослідників, які були використані у тексті вашої наукової роботи, обов'язково мають супроводжуватися посиланням на джерело.



Цитати — це дослівний уривок твору, авторський вислів, що органічно вписується в текст наукової роботи як підтвердження чи заперечення певної думки. Тут потрібна особлива старанність, бо будь-яка недбалість у виписках даних повертається втратою додаткового часу на уточнення думки автора. Цитуючи джерела, слід дотримуватись певних правил.

Таблиця 2.10.1

1	Текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, зі збереженням особливостей авторського написання
2	Цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перефразування думок автора. Пропускання слів, речень, абзаців у разі цитування допускається і позначається трьома крапками. Їх розташовують у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, у кінці). Якщо перед пропущеним текстом або після нього стояв розділовий знак, він не зберігається
3	Кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело, з виділенням у квадратних дужках. Ставиться порядковий номер за переліком літературних джерел (7), зазначається сторінка (с. 25), наприклад, [7, 25]
4	Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що збурили загальну полеміку. У цих випадках використовують вираз «так званий»

Окремі думки можна передати своїми словами без дослівного виписування цитат. У разі непрямого цитування (переказу думки), що дає значну економію тексту, необхідно бути гранично точним у викладенні думок автора, конкретним щодо їх оцінювання і давати відповідні посилання на джерело.

Цитати мають органічно «вписуватись» у контекст наукової роботи.



2.11. ЯК РОБИТИ ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЇ З ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ



Досить складною роботою під час виконання наукового дослідження є огляд інформаційних джерел з проблеми дослідження. Щоб уникнути помилок в аналізі літературних джерел, слід уважно систематизувати погляди вчених в такому порядку:

- сутність цього явища, процесу (позиція кількох авторів збігається в такому-то аспекті...);
- що становить зміст цього процесу чи явища (його компоненти, залежності, стадії, етапи розвитку тощо);
- погляди вчених стосовно шляхів вирішення цієї проблеми на практиці (хто і що пропонує);
- які труднощі, виявлені в попередніх дослідженнях, трапляються на практиці;
- які чинники, умови ефективного розвитку процесу чи явища в цій галузі виділені вченими

Огляд джерел дає змогу визначити новий напрям наукового дослідження, його значення для розвитку науки і практики, актуальність теми.

Представлений в роботі огляд літературних джерел дає можливість виявити професійну компетентність дослідника, його особистий внесок в розробку теми порівняно з уже відомими науковими фактами. Вивчення літератури здійснюється не для запозичення матеріалу, а для обмірковування знайденої інформації і вироблення власної концепції, що може стати самостійним доробком автора.

Під час роботи з інформаційними джерелами для подальшого їх використання у написанні роботи пропонується складати:

План тексту — це сукупність назв основних думок, поданих у тексті. Пункти плану можуть мати вигляд заголовків або запитань, в яких дослідник деталізує авторський текст.

Для складання плану необхідно виділити в тексті основні думки, встановити співвідношення між ними і на цій основі виокремити частини тексту й підібрати заголовки до них.

Тези — це основні положення (думки) тексту, які доводяться, пояснюються в тексті. Тези зазвичай містять більше інформації, ніж



пункти плану. Складання тез більше допомагає осмисленню й запам'ятовуванню тексту, ніж складання плану.

Треба зауважити, що складання тез дає змогу зазвичай детальніше розчленувати текст, ніж запис плану.

Процес вивчення навчальної, наукової та іншої літератури потребує уважного та ґрунтовного осмислення і обов'язкового конспектування.

Конспект — це ефективний вид запису не лише навчальної, а й наукової літератури (табл. 2.11.1).

Таблиця 2.11.1

Види конспектів

Конспект			
План-конспект	Вільний	Текстуальний	Тематичний
Конспект книжки за її змістом: розділами, главами і параграфами. Такий конспект повністю відображає структуру книжки	Конспект, що поєднує цитати з власним переказом змісту окремих розділів	Конспект у вигляді збірки цитат, які передають основний зміст книжки через авторські висловлювання найбільш важливих ідей	Конспект, у якому цитати з різних джерел або переказ авторських думок групуються за рубриками, що розкривають зміст теми

2.12. ЯК ДОСЛІДЖУВАТИ Й РОЗВ'ЯЗУВАТИ НАУКОВІ ПРОБЛЕМИ



Наукова проблема — велике узагальнення безлічі сформульованих наукових питань, які охоплюють область майбутніх досліджень.

Розв'язання проблеми відбувається:

- ☺ через нові знання;
- ☺ через нові факти.



Як правильно пояснювати наукову проблему

Розрізняють кілька типів пояснень:

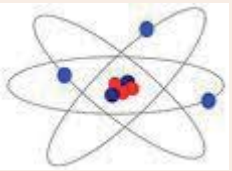
- ☺ **причинні**, які виявляють причини певного явища, події, факту (наприклад, пояснення передумов різних подій, причин виникнення фізичних, хімічних та інших явищ тощо);
- ☺ **генетичні**, що розкривають передісторію проблеми;
- ☺ **закономірні**, які розшифровують зміст закономірних зв'язків, конкретних виявів закону;
- ☺ **структурні** — розкривають будову об'єкта, взаємодію його елементів (наприклад, пояснення будови машин, приладів, механізмів);
- ☺ **функціональні** — допомагають усвідомити специфіку функціонування об'єкта (наприклад, пояснення дії приладу, машини).

Таблиця 2.12.1

Деякі рекомендовані підходи до вирішення проблемних ситуацій

Назва проблеми	Образ проблеми	Визначення проблеми
Проблема, яка нагадує пазли		Проблема схожа на пазли, складається з кількох окремих частин. Проблема розв'язується після вирішення кожної з її частин

Продовження таблиці 2.12.1

Проблема, схожа на багатошаровий торт		Вирішення багатошарових проблем складається з послідовних дій. Такі проблеми вирішуються, якщо здійснюються всі дії в певному порядку
Проблема, схожа на квітку		Проблема, схожа на квітку, має кілька варіантів вирішення, які необхідно продумати і вибрати єдиний, найкращий для ситуації, що склалася
Проблема, схожа на модель атома		Проблеми такого виду виникають тоді, коли кожен працює на власний результат, причому кожен має досягти результату у власній справі й допомогти в досягненні мети іншим учасникам
Проблема, схожа на притчу про слона	Четверо сліпих вперше в житті зустріли слона. Один з них доторкнувся до хобота і сказав: «Слон схожий на товстий канат». «Слон схожий на стовп», — повідомив інший, тримаючи його за ногу. Третій, доторкнувшись до живота, відповів: «Слон схожий на велику бочку». «Він схожий на бляшанку», — помацавши вухо, зауважив четвертий	Такі проблеми виникають тому, що люди по-різному розуміють значення слів або вчинків. Для того щоб вирішити такого виду проблему, необхідно зрозуміти, що має на увазі кожен співрозмовник, і прийняти рішення з огляду на всі зауваження

Що таке кластер проблеми?

Кластер — це спосіб графічної організації матеріалу, який дає змогу зробити наочними процеси мислення під час розв'язання певної проблеми дослідження. Кластер являє собою відображення процесу мислення. Його ще називають «гроно проблеми» або «розумова карта».

Як створити кластер?

У центрі чистого аркуша паперу напиши ключове слово або пропозицію, яка розглядається.

Навколо розмісти слова або пропозиції у вигляді рисунків (образів), символів, знаків, формул, які виражають ідеї, факти, що пов'язані з цією проблемою.

Поступово записи сполучають прямими лініями з ключовими поняттями. Після цього встановлюють логічні взаємозв'язки — ланцюжки представлення проблеми дослідження в графічному, символічному й словесному вигляді.

У результаті отримуємо структуру, яка графічно відображає наші роздуми, визначає інформаційне поле цієї проблематики.

У роботі над кластером проблеми необхідно дотримуватися таких правил:

1	Записувати все, що спадає на думку. Дати волю уяві та інтуїції
2	Продовжувати роботу, допоки не закінчиться потік ідей
3	Намагатися побудувати якомога більше зв'язків. Не обов'язково рухатися заздалегідь створеним планом вирішення проблеми

Система кластерів дає змогу об'єднати велику кількість накопиченої інформації. В подальшій роботі, аналізуючи побудований кластер як «поле ідей», необхідно конкретизувати напрямок дослідження.

Приклад 1

Кластер проблеми «Теплова енергетика» (рис. 2.12.2):

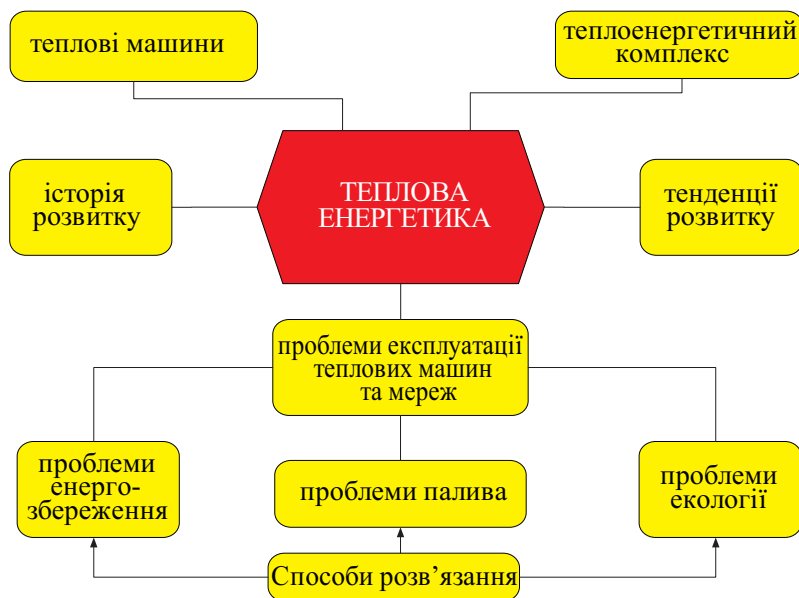


Рис. 2.12.2. Кластер «Теплова енергетика»

2.13. ЯК ЗДІЙСНЮВАТИ АНАЛІТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Оволодіння аналітичними методами допомагає в освоєнні науки, пізнанні світу, формує основні якості сучасного фахівця. Пропонуємо познайомитись з деякими методами і відповідними кроками пізнавальної діяльності, які допоможуть під час дослідження проблемних ситуацій.

1. Проблемний аналіз (вчить працювати з проблемами, які мають бути розв'язані):

- ☺ виділення проблеми;
- ☺ формування проблемного поля (кластер проблеми);

- ☺ класифікація (виділення розділу науки, теорії, закону, що описує проблему);
- ☺ визначення шляхів розв'язання;
- ☺ визначення раціонального підходу до розв'язання;
- ☺ визначення способу розв'язання (або кількох);
- ☺ аналіз результату і наслідків.

2. Прогностичний аналіз (змушує під час прийняття рішень постійно осмислювати ситуацію в аспекті очікуваного майбутнього):

- ☺ аналіз конкретної ситуації;
- ☺ формулювання передбачень стосовно майбутнього розвитку ситуації;
- ☺ задається майбутній стан системи і визначаються способи його досягнення;
- ☺ на основі створених моделей визначається стан майбутнього.

3. Праксеологічний аналіз (прищеплює практичність у мисленні й діях, що сприяє результативності).

3.1. Розглянути загальну структуру цього виду діяльності:

- ☺ проблема, яка розв'язується, та її значення;
- ☺ мета і завдання діяльності;
- ☺ необхідні засоби, ресурси, матеріали її забезпечення;
- ☺ дії, операції, процеси;
- ☺ результат;
- ☺ оцінювання результату.

3.2. Розглянути процеси з огляду їх оптимізації.

3.3. Аналіз способів оптимізації діяльності (алгоритмізація і моделювання, розробка програми дій тощо).

4. Системний аналіз (вчить цілісного, системного бачення процесів):

- ☺ виділення певної системи, що характеризується структурою і функціями;
- ☺ визначення структури системи;
- ☺ визначення функцій системи;
- ☺ структурування:
 - а) на основі поданої матриці формуються функції;
 - б) на підставі заданих функцій створюється нова структура.

Як навчитися мислити і сприймати світ системно?

Знання повинні бути системними, тобто, треба чітко уявляти місце і взаємозв'язки кожного факту, який зберігається в пам'яті, а також його внутрішню структуру.

Спробуй це зробити за допомогою матриці системного аналізу:

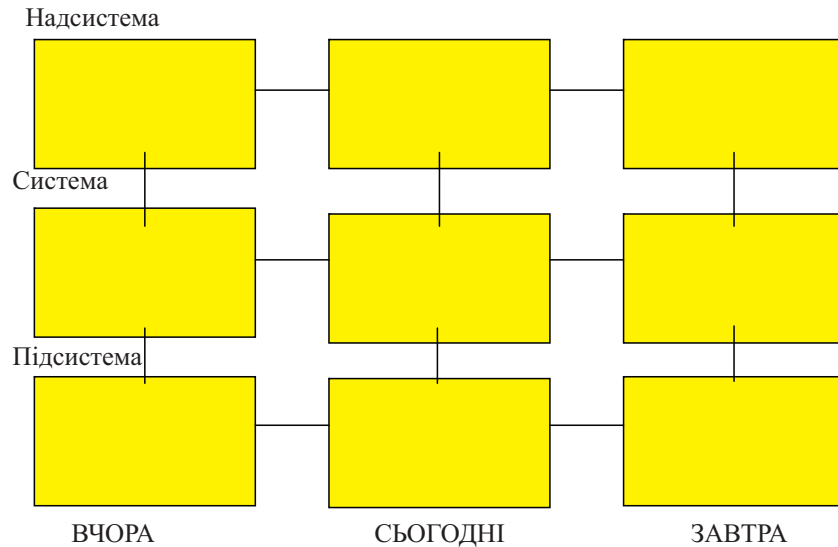


Рис. 2.13.1. Матриця системного оператора для дослідження проблеми

Система — комплекс організованих і пов'язаних між собою елементів, необхідних і достатніх для виконання певної функції.

Будь-яка система є часткою іншої системи, яка є для неї **надсистемою**.

Сама система також складається із різних систем, які для неї є **підсистемою**.

ВЧОРА — що відбувалося із системою, надсистемою, підсистемою раніше.

СЬОГОДНІ — нинішній стан.

ЗАВТРА — перспективи найближчого майбутнього.

Пропонуємо також скористатися прийомом «**дерево передбачень**», що допомагає визначати проблеми і передбачати шляхи їх розв'язання. Правила роботи за цим прийомом такі: стовбур дерева — тема; гілки — гіпотеза, передбачення; листя — аргументи, обґрунтування гіпотези (рис. 2.13.2, 2.13.3).

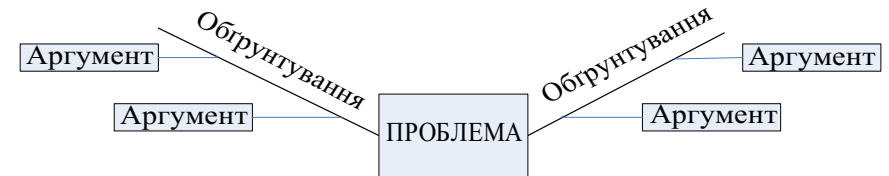


Рис. 2.13.2. Дерево передбачень (модель)

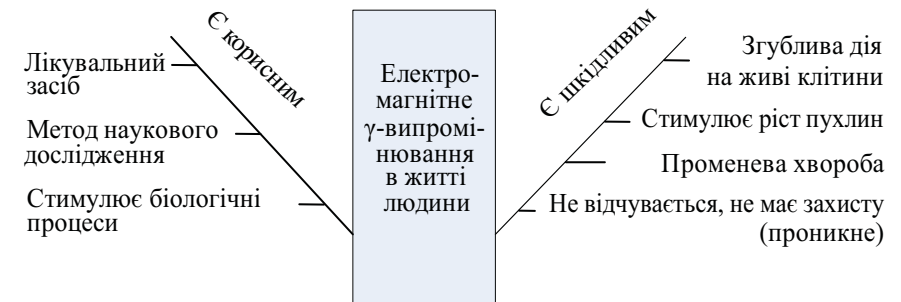


Рис. 2.13.3. Дерево передбачень (приклад)

Прийом «**логічний ланцюжок подій**» (рис. 2.13.4) пропонуємо для визначення певних етапів історії розвитку науки, певних наукових подій тощо. Це дає можливість комплексно представити розвиток певної наукової ідеї та прогнозувати її перспективи.

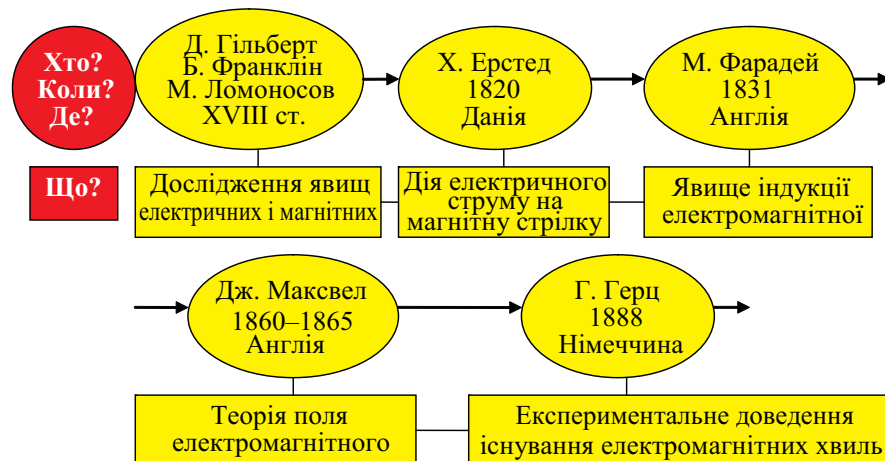


Рис. 2.13.4. Історичний ланцюжок наукових подій
«Становлення науки — електродинаміки»

2.14. ЯК ЗДІЙСНЮВАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ



Експеримент — це такий метод вивчення об'єкта, за використання якого дослідник активно і цілеспрямовано впливає на об'єкт завдяки створенню штучних умов, необхідних для виявлення певних, невідомих властивостей.

Експеримент проводять в таких випадках:

- ☺ спроба виявлення раніше не відомих властивостей предмета;
- ☺ перевірка достовірності теоретичних даних;
- ☺ демонстрація перебігу певного явища чи процесу.

Для здійснення експериментальних досліджень необхідно визначитися із полем дослідження та його етапами.

Емпіричне дослідження містить:

- ☺ обґрунтовані теоретичні положення організації та проведення експериментального дослідження;



- ☺ методику діагностичного етапу дослідження;
- ☺ дані про проведене діагностичне дослідження;
- ☺ аналіз та узагальнення результатів діагностичного етапу дослідження.

Пропонуємо тобі обрати тип дослідження, який ти плануєш використати для доведення гіпотези. Сподіваємось, що покрокові інструкції допоможуть тобі спланувати етапи дослідницької роботи та виконати її.

ЗВІТ ДОСЛІДНИКА — I (наукова проблема)

Наукова проблема _____

Об'єкт дослідження (процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і яке обране для вивчення) _____

Запитання: «Що розглядається?» _____

Предмет дослідження (що в цьому об'єкті дістає наукове пояснення) _____

Запитання: «У яких аспектах розглядається об'єкт?» _____

Мета дослідження (який результат бажано отримати, про що дізнатися, що встановити експериментально) _____

Завдання дослідження (що треба зробити для досягнення мети) _____

Гіпотеза (обґрунтоване припущення: що саме пояснює явище, або можливі способи розв'язання висунутої проблеми) _____

ЗВІТ ДОСЛІДНИКА — II (спостереження)

I. Мої спостереження:

Що я побачив (почув, відчув) у першу мить спостереження? _____

Що я побачив (почув, відчув), провівши більш уважне спостереження? _____



Фізичні тіла, речовини, які брали участь у події _____

Що відбувалося з кожним із них? _____

II. Мої роздуми:

Причина події, процесу _____

Наслідки _____

III. Мої висновки:

Що я спостерігав _____

Які висновки я можу зробити _____

ЗВІТ ДОСЛІДНИКА — III (експеримент)

Область дослідження _____

I. Вихідні знання:

Відомо, що _____

II. Мета:

Про що треба дізнатися _____

III. Задум експерименту:

Будемо змінювати в досліді _____ за допомогою _____

Що при цьому буде змінюватися, реагувати? _____

Які параметри залишаться сталими? Як ми цього досягнемо? _____

IV. Обладнання:

Для реалізації задуму потрібно:

Прилади і матеріали _____ Умови _____

Установка для досліду (схема, рисунок) _____

V. Хід роботи:

План дій 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ ...

VI. Результати:

Що отримано? Цифри _____ Факти _____

Наочне представлення результатів: Таблиця _____ Графік _____

Структурна схема _____



VII. Висновки:

Які нові знання отримано? _____

Їх пояснення _____

На основі якої теорії? _____

VIII. Аналіз:

Наскільки вірогідні результати (похибки)? _____

Як збільшити вірогідність? _____

Чи можна продовжити дослідження? _____

Для чого? _____ Як? _____

Що дало мені виконання цієї роботи? _____

Що було цікавим? _____

Що було складним? _____ Чому? _____

Що треба врахувати надалі? _____

Алгоритмічна вказівка

щодо експериментального дослідження з фізики

Експериментальне дослідження з фізики	
1.	Опишіть фізичний процес, що лежить в основі експериментального дослідження, мовою математики
2.	Виразіть із загального рівняння, що описує цей фізичний процес, шукану величину
3.	Проаналізуйте отримане рівняння на предмет знаходження величин, значення яких ви б могли задати, виміряти
4.	Визначте способи знаходження невідомих величин
5.	Виконайте необхідні вимірювання та знайдіть чисельне значення цих величин
6.	Проведіть експериментальне вимірювання шуканої величини, знайдіть її чисельне значення
7.	Розрахуйте абсолютну і відносну похибку вимірювання та запишіть кінцевий результат з її урахуванням
8.	Проведіть експериментальну перевірку правильності отриманого результату



Рис. 2.14.1. Різновиди експериментів

Приклад 1

Дослідження проходило у два етапи. На першому етапі було визначено усвідомлені мотиви спілкування за допомогою анкетування, потребу у спілкуванні за методикою Ю. М. Орлова; рівень контролю у спілкуванні за методикою Снайдера. На другому етапі з метою вивчення перебігу процесу спілкування було проведено контент-аналіз текстів.

Усього у дослідженні взяло участь 456 осіб, які спілкувалися між собою.

У процесі діагностики ми дотримувалися такої послідовності дій:

- 1) виявили структуру спілкування хлопців та дівчат;
- 2) визначили основні мотиви спілкування;
- 3) визначили рівень потреби у спілкуванні;
- 4) визначили рівень самоконтролю у процесі спілкування;

- 5) проаналізували перебіг процесу спілкування;
- 6) визначили зв'язок між характером спілкування та статтю тих, хто спілкується.

Для отримання необхідної інформації було проведено:

- ☺ реальне опитування: вивчення процесу спілкування підлітків, які не користуються мережею «У Контакті» (контрольна група — 400 підлітків ЗОШ №№ 3, 18, 30, 37 м. Сімферополя);
- ☺ віртуальне опитування: для користувачів інтернет-мережі «У Контакті» (експериментальна група — 456 підлітків).

Дослідження проходило з квітня по вересень 2010 року.

Опитування в інтернет-середовищі було розміщено у соціальній мережі «У Контакті». Підлітки залучалися до спілкування через «розсилку» запрошення взяти участь у психологічному дослідженні. Учасникам повідомляли про те, що дослідження психологічне, але не згадували, що буде вивчатися саме гендерний аспект комунікації, щоб уникнути упередженості та впливу на результати будь-яких соціальних стереотипів.

Статистичний аналіз даних проводили за допомогою пакета статистичних програм SPSS 16. У дослідженні застосовували критерій Манна-Уїтні.

Приклад 2

З метою перевірки запропонованих теоретичних припущень про наявність багаторівневої структури води було взято два зразки води. Ними були: так звана біовода (надана нам для досліджень лабораторією Інституту переливання крові) та звичайна дистильована вода. Біовода являє собою воду, виділену із крові. Вона отримується шляхом відділення з крові всіх мінералів, солей білкових тіл тощо, без будь-якої термічної обробки. Фактично дослідженню підлягали два зразки хімічно чистої води. Із цього випливає, що впливом домішок в обох випадках можна знехтувати. Досліджуваний зразок вмішували в кювет, у який занурювали ультразвуковий зонд. Вся система зонд-кювету — досліджувана вода повільно нагрівалась від 17 до 20 °С. У процесі нагрівання проводили вимірювання (за допомогою ультразвукового вимірювача швидкості та поглинання ультразвуку УС-12-ИМ)

співвідношення амплітуд першого та десятого ехо-імпульсів. Отримані експериментальні залежності відносної амплітуди ехо-сигналу від температури схематично подані на рисунку 2.14.3.

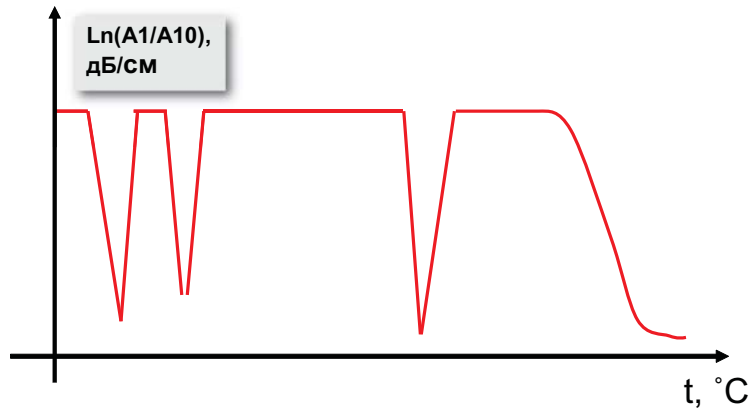


Рис. 2.14.2. Температурна залежність поглинання в ультразвуковому зонді для десятого ехо-сигналу під час дослідження біоводи

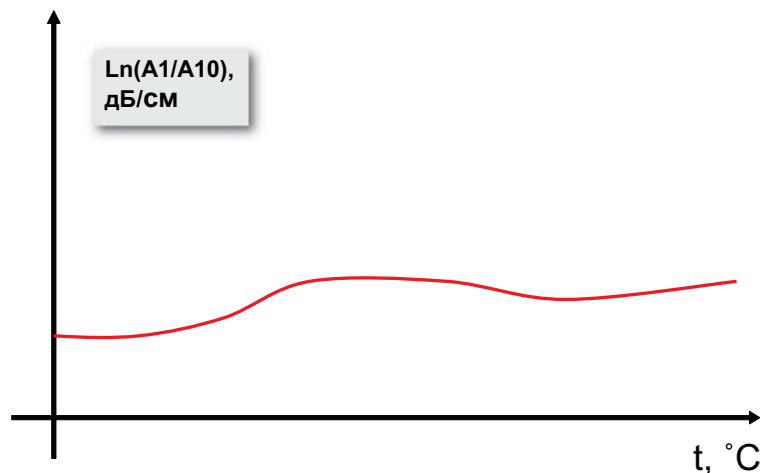


Рис. 2.14.3. Температурна залежність поглинання в ультразвуковому зонді десятого ехо-сигналу для дистильованої води

Обговорення результатів експерименту. Порівняння експериментальних даних для біоводи та дистильованої води свідчить про те, що достатньо виразний спектр біоводи змінюється практично відсутністю рефлексів під час дослідження води дистильованої. Відповідні рефлекси на температурній залежності поглинання ультразвуку у біоводі свідчать про те, що у цьому об'єкті відбувається щонайменше чотири рази перебудова його структури за повної відсутності такого роду явищ у воді дистильованій. Отже, це означає, що у біоводі або існує набір чотирьох видів динамічних дисипативних структур, або відбуваються поступові перетворення однієї структури в іншу тощо. Із проведеного експерименту неможливо однозначно стверджувати, який із варіантів дійсно реалізується. Однозначним є висновок про те, що біовода є структурованою рідиною або рідиною, здатною до структурування, а дистильована вода таких здатностей не має. Із результатів дослідження важко судити, чому так відбувається, але сам факт слід вважати встановленим. Фактично результати експерименту підтверджують теоретичні прогнози про наявність у воді набору надмолекулярних структур, які є похідною або наслідком структури молекулярної. Варто зауважити, що ці структури є динамічними структурами ближнього порядку, які існують на межі розпаду. Відповідно до цього такі структури здатні існувати у достатньо вузькому інтервалі температур, причому навіть у цьому вузькому інтервалі існують підінтервали, у яких відбуваються перебудови одного виду структури в інший.

Приклад 3

Опис досліду. З метою встановлення ефекту впливу магнітного поля ми вмістили в універсальний ґрунт (на 0,2 см) цибулини і поливали рослини (в один і той самий час) в контрольній групі — звичайною водопровідною водою, а в дослідній групі — намагніченою водою. Строк спостереження — два тижні (14 днів). Для порівняння результатів ми визначали термін появи змін рослин (ознаки проростання) та вимірювали довжину корінців і зелених пагонів (пір'я). **Об'єктом** дослідження була цибуля (по 10 цибулин в контрольній та дослідній групах, однакового сорту і форми, вагою $28,0 \pm 2,0$ г).



Умови навколишнього середовища в контрольній і дослідній групах були однакові (температура повітря 18–20 °С, вологість до 80%, атмосферний тиск в період дослідження коливався, за даними Гідрометцентру, від 840 до 1066 гПа).

Намагнічування води проводили апаратом «Поліус–101», який застосовується в медицині для проведення фізіотерапевтичних процедур (низькочастотна магнітотерапія).

Умови проведення дослідження: частота струму живлення індуктора — 1000 ± 100 Гц. Апарат забезпечує змінний та постійний режим впливу магнітного поля (МП). Змінний режим: тривалість сигналу $1,5 \pm 0,3$ с, тривалість паузи між імпульсами $1,5 \pm 0,3$ с. МП з такими характеристиками щодня намагнічували водопровідну воду упродовж 10 хвилин і використовували її як експериментальну.

Результати: з третього дня в дослідній групі з'явилися корінці, а з п'ятого дня — зелені пагінці. Довжина пагонів на 14-ту добу дослідження становила 13–15 см, їх діаметр — до 0,4–0,5 см, довжина корінців — 12,5–13,0 см. У контрольній — корінці з'явилися на п'ятий день і кількість їх була значно меншою. Зелені пагони з'явилися лише на восьмий день. На 14-й день довжина зелених пагонів становила 0,5–0,8 см, діаметр — 0,3 см. Довжина корінців становила 7,5–8,2 см.

Висновок: намагнічування води прискорило темпи і термін проростання цибулин.

2.15. ЯК ДОТРИМУВАТИСЬ ПРАВИЛ ЕТИКИ ТА БЕЗПЕКИ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПОШУКУ



Правила етики та безпеки є важливою частиною учнівського наукового дослідження. Їх необхідно дотримуватись під час організації експерименту, роботи з приладами і матеріалами, а також коли ви проводите опитування, анкетування своїх однолітків тощо.

Техніка безпеки під час проведення дослідження

Обговоріть разом з вчителем чи керівником роботи правила безпеки та обов'язково виконуйте ті, що стосуються:



- ☺ будь-якої людини, яка братиме участь у дослідженні;
- ☺ експериментатора (експериментаторів);
- ☺ тварин, що їх використовуватимуть;
- ☺ грибків або мікроорганізмів, що їх використовуватимуть;
- ☺ рослин, що їх використовуватимуть;
- ☺ хімічних речовин, що їх використовуватимуть;
- ☺ устаткування, яким користуватимуться;
- ☺ процедур, якими користуватимуться;
- ☺ будь-яких сторонніх спостерігачів, які можуть опинитися поруч;
- ☺ довкілля.

Питання етики дослідницької діяльності

Обговори з вчителем чи керівником роботи правила етики та обов'язково дотримуйся їх стосовно:

- ☺ недоречних запитань або втручання у приватне життя людей;
- ☺ неприйняттого використання тварин;
- ☺ безпідставних наклепів на особу або продукцію;
- ☺ використання фотографій людей без їх письмового дозволу;
- ☺ посилання на джерела інформації тощо.

Оформлення результатів дослідження

2.16. ЯК СКЛАДАТИ ЗМІСТ РОБОТИ



Формат письмового звіту

Кожна область наукового знання має власний формат звітності про результати наукових досліджень.

Для того щоб ознайомитися з цими форматами, пропонуємо тобі переглянути наукові журнали тієї галузі знань, у якій ти плануєш провести дослідження. Зверни увагу на назву розділів, стиль посилань, бібліографію тощо.

Дослідницька робота має стандартну структуру, тобто складається з кількох взаємопов'язаних частин тексту. Наведені назви етапів



роботи можуть допомогти у складанні її змісту (ти можеш їх змінювати, доповнювати, конкретизувати):

1. Титульний аркуш.
2. Зміст (*приклад 1, 2*).
3. Вступ.
4. Теоретична частина (оглядові розділи, що завершуються визначенням проблем та гіпотез дослідження).
5. Емпіричний розділ (програма дослідження, вибірка, результати, висновки).
6. Висновки.
7. Список використаної літератури.
8. Додатки (якщо вони є).

Робочий аркуш «Складання змісту роботи» допоможе тобі скласти зміст під час написання роботи.

Складання змісту роботи		Робочий аркуш
<i>Вступ</i>		
<i>Розділ I. Теоретичні основи досліджуваної проблеми</i>		
...		
...		
...		
<i>Висновки до розділу I.</i>		
<i>Розділ II. ...</i>		
<i>(Формулювання цього розділу має відображати тему та предмет дослідження, методи вирішення поставленої проблеми)</i>		
<i>2.1. ...</i>		
...		
...		
<i>Висновки до розділу II.</i>		
<i>Розділ III.</i>		
<i>(У цьому розділі описується експериментальне дослідження та подається обговорення його результатів)</i>		
...		
...		
...		
<i>Висновки до розділу III.</i>		
<i>Висновки</i>		
<i>Список використаної літератури</i>		



Наведемо приклади оформлення змісту роботи.

Приклад 1

ЗМІСТ	
ВСТУП	3
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ КОМУНІКАЦІЇ	6
Психологічний аналіз структури комунікації	7
Особливості спілкування підлітків у мережі Інтернет	10
Гендерні особливості комунікативного процесу	13
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I	15
РОЗДІЛ II. ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ КОМУНІКАЦІЇ В СОЦІАЛЬНИХ ІНТЕРНЕТ-МЕРЕЖАХ	16
2.1. Методи, етапи та процедура дослідження	17
2.2. Обговорення перебігу процесу спілкування у дівочих та юнацьких групах	19
2.3. Порівняльний аналіз перебігу процесу спілкування у дівочих та юнацьких групах	22
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ II	23
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	28
ЛІТЕРАТУРА	29
ДОДАТОК А	33
ДОДАТОК В	35



ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. МАГНІТНЕ ПОЛЕ ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА БІОЛОГІЧНІ ОБ'ЄКТИ І ЛЮДИНУ	
1.1. Магнітне поле	5
1.2. Механізм взаємодії електромагнітного поля (ЕМП) з речовиною ...	7
1.3. Деякі механізми дії техногенних факторів	9
1.4. Особливості впливу випромінювання відео дисплейних терміналів (ВДТ)	10
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА МЕТОДИ	12
2.1. Ефекти впливу випромінювання ВДТ на рослини	13
2.2. Опитування підлітків, що працюють з ВДТ	15
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	
3.1. Позитивні й негативні результати впливу техногенних чинників на біологічні об'єкти та людину	16
3.2. Результати експериментальних досліджень впливу ЕМП на біологічні об'єкти та людину	18
3.3. Результати опитування школярів, які працюють з ВДТ	19
ВИСНОВКИ	20
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	21
ДОДАТКИ	22

2.17. ЯК СКЛАСТИ СТИСЛИЙ ВИКЛАД
ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ

Написання стислого викладу роботи є також важливим етапом її оформлення. Стислий огляд може стати основою для побудови твого виступу на захисті роботи, а також для написання тез до роботи, що подаються як її попереднє представлення на конкурси дослідницьких робіт. Сподіваємось, що опрацювання робочого аркуша допоможе тобі у цій непростій справі.

**Стислий виклад дослідницької роботи**

1. Напишіть кілька речень, які широко висвітлюють тему і проблему дослідження, її актуальність:

Ця робота присвячена... В цій роботі (досліджено) розглянуто проблему... Дослідження є актуальним... Необхідність такого дослідження зумовлена передусім тим, що...

2. Напишіть кілька речень, що описують гіпотези (одну або декілька), які висувалися:

Гіпотеза дослідження полягає в тому, ...якщо..., тоді...

3. Напишіть мету дослідження (Мета зазначає напрям роботи і результати, які будуть досягнуті):

Метою цього дослідження є ...

4. Напишіть ще одне або два речення, сконцентрувавшись на окремих завданнях дослідження:

Ми поставили перед собою завдання... У цій роботі були вирішені такі завдання...

Дієслова, які можуть бути використані для формулювання завдань дослідження: *спостерігати, описати, дослідити, розробити, обґрунтувати, запропонувати, показати, довести, виявити, пояснити, оцінити, характеризувати, стисло описати, провести експерименти, випробувати, винайти, сформулювати, впорядкувати, перевірити вплив, встановити характер, зібрати, класифікувати, синтезувати, визначити, виростити, продемонструвати, провести опитування, зобразити у вигляді діаграми, звести в таблицю, отримати, розмістити, представити... тощо.*

5. Напишіть дуже стислий виклад використаної методики дослідження.

6. Напишіть кілька стислих тверджень, що визначають, які змінні були використані і зіставлені, та чи підтвердили зібрані дані гіпотезу. Ці речення підсумовують результати дослідження.

7. Напишіть, про що йдеться у кожному розділі вашої роботи:

В розділі I нами розглянуто... У розділі II представлено... Розділ III описує... (тощо).

8. Напишіть речення, які формулюють висновки дослідницької роботи:

Таким чином..., отже... нами досліджено, встановлено, розроблено, доведено... (тощо).

9. Напишіть речення, що показують практичне значення вашої роботи:

Результати цієї роботи можна рекомендувати... Впровадження в практику... дасть можливість...(тощо).

Складіть разом ваші відповіді на пункти 1–8, створіть попередню версію вашого стислого викладу. Відредагуйте його, переконайтеся в тому, що ваш стислий виклад написаний в хорошому мовному стилі

2.18. ЯК ФОРМУЛЮВАТИ ВИСНОВКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Загальні висновки є логічним завершенням дослідницької роботи, вони узагальнюють основні теоретичні й практичні результати дослідження. Їх подають у вигляді окремих лаконічних положень. У першому пункті висновків обов'язково робиться акцент на стані дослідження проблеми (у теоретичному та практичному аспектах). Далі подається інформація про виконання кожного із завдань, які зазначені у вступі та поставлені на початку роботи. Необхідно наголосити на якісних і кількісних показниках отриманих результатів. Висновки не повторюють вступу, основної частини та висновків до розділів.

Висновки мають бути добре продуманими, аргументованими, логічними, точними та конкретними.

Приклад 1

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У психологічній літературі процес спілкування розглядають через виокремлення рівнів аналізу цього явища, через аналіз структурних елементів спілкування в ситуаціях безпосередньої взаємодії або через

перелік його основних функцій. Аналіз теоретичних джерел у зазначених напрямках дав змогу розглянути процес спілкування у мережі Інтернет як комунікацію на макрорівні.

Підлітки прагнуть до інтернет-спілкування. Дівчата переважно мають високу потребу у спілкуванні, хлопці — середню потребу у спілкуванні.

Рівень самоконтролю у спілкуванні між підлітками занадто низький, що свідчить про безпосередність і відкритість під час комунікації.

Хлопці переважно спілкуються для того, щоб одержати нову інформацію, емоційну підтримку, позитивно презентувати себе за рахунок критики інших. Дівчата переважно спілкуються для того, щоб одержати нову інформацію, емоційну підтримку. Характер спілкування достовірно пов'язаний із статтю (гендером) учасників.

Хлопці, більш ніж дівчата, під час інтернет-спілкування прагнуть до емоційної підтримки. Кількість інформативних повідомлень більша під час спілкування дівчат. Критична складова у спілкуванні хлопців має більший відсоток порівняно зі спілкуванням дівчат. Декларативність переважає у хлопців.

Наукова новизна отриманих результатів

Все, що робиться у твоєму дослідженні вперше, характеризує його новизну. Наукова новизна фундаментального дослідження означає внесок у науку, що відкриває нові дослідницькі перспективи. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни (*вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток*).

Ключові слова: *доведено, показано, дістало, визначено, уточнено, розроблено, удосконалено, одержано*.

Приклад 2

Наукова новизна дослідження полягає в аналізі комунікативних процесів з точки зору виявлення в них визначених гендерних стереотипів, виявлення їхньої динаміки, а саме:

а) **доведено** провідну роль статі під час вибору моделі спілкування;

б) **показано**, що характер висловлювань у соціальній мережі відрізняється залежно від статі учасників групи;

в) **визначено**, що характер висловлювань впливає на тривалість обговорення теми;

г) **дістало** подальшого розвитку уявлення про комунікативні процеси в мережі «У Контакті».

2.19. ЯК ОФОРМЛЮВАТИ СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

 оформлення наукового дослідження завершується складанням списку використаних джерел, який може бути поданий в один із таких способів: в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або назв праць, у порядку згадування джерел у тексті за наскрізною нумерацією, у хронологічному порядку.

Відомості про літературні джерела оформлюються відповідно до вимог державного стандарту з обов'язковим наведенням назв праць, їх авторів та повних вихідних даних джерела (місце видання, видавництво, рік видання, загальна кількість сторінок). Ця вимога стосується всіх наведених у списку літератури джерел (монографій, підручників, посібників, авторефератів дисертацій, брошур, статей з періодичної преси, мережевих ресурсів).

Детальніше ці питання розглядаються у розділі III, у вимогах до оформлення робіт на конкурс Малої академії наук.

Зверни увагу на те, що є технічна різниця між поняттями «посилання» і «бібліографія». Розділ посилань включає лише ті джерела, які безпосередньо використовувалися в дослідженні або доповіді. Джерела в розділі посилань пронумеровані так, щоб їх можна було співвіднести з певним місцем в тексті роботи. Бібліографія слугує для базового розуміння проблеми або як рекомендація для наступного читання. Бібліографія може також включати пояснювальні записки та офіційні засвідчення.

Варто наголосити, що під час оформлення наукових досліджень як дослідницького, так і реферативного характеру неприпустимим

є запозичення чужих праць без посилань на них. Якщо ж такі прикрі випадки будуть виявлені, роботу має бути знято з конкурсу дослідницьких робіт.

2.20. ЯК ОФОРМЛЮВАТИ ВІДГУКИ ТА РЕЦЕНЗІЇ НА НАУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

 наукова робота, яку ти виконав, обов'язково має бути оцінена відповідними фахівцями (досвідченими учителями, науковцями, спеціалістами певної галузі). На конкурс-захист наукових робіт разом з дослідженням, оформленим відповідно до вимог, що висувуються до робіт такого типу, подають відгук наукового керівника та рецензії.

Відгук наукового керівника має розкривати такі положення:

- ☺ актуальність теми дослідження та рівень її складності;
- ☺ уміння учня працювати з літературними джерелами за тематикою дослідження, критично їх оцінювати й узагальнювати;
- ☺ уміння учня користуватися сучасними методами дослідження;
- ☺ ставлення учня до роботи, його організованість і самостійність, творчий підхід та ініціативність під час підготовки дослідження.

Зміст **рецензії** має відображати результати аналізу й оцінки роботи з таких питань:

- ☺ актуальність та складність обраної теми;
- ☺ самостійність і повнота викладу матеріалу;
- ☺ ступінь обґрунтованості положень дослідження;
- ☺ достовірність і новизна наукових тверджень;
- ☺ відповідність результатів виконаного дослідження меті та завданням роботи;
- ☺ аргументованість висновків;
- ☺ можливість впровадження результатів роботи;
- ☺ стиль і грамотність оформлення дослідження.

Оцінка наукових положень і результатів дослідження має бути об'єктивною і відображати як позитивні, так і негативні аспекти



роботи. Зокрема у рецензії подаються зауваження щодо змісту дослідження, наголошується на висновках і твердженнях, що викликають сумніви, пропонуються рекомендації щодо подальшого розв'язання поставленої проблеми дослідження, зазначаються можливі шляхи практичного використання результатів дослідження (наприклад, дослідження може стати основою для розробки спецкурсів та факультативів, заслуговує на опублікування на сторінках фахової преси, науково-популярного дитячого журналу «Колосок», «Школа юного вченого» тощо).

Відгук і рецензії мають бути підписані і засвідчені печаткою установи за місцем роботи того, хто їх готував.

2.21. ЗА ЯКИМИ КРИТЕРІЯМИ ОЦІНЮЮТЬСЯ УЧНІВСЬКІ ДОСЛІДНИЦЬКІ РОБОТИ



Зовнішнє оцінювання пов'язане з оцінкою твоєї дослідницької роботи, яку проводять фахівці, коли твоя робота подається вчителю або представляється на конкурс. У кожного конкурсу є свої вимоги до робіт і відповідні критерії оцінювання, яких необхідно дотримуватись, щоб отримати якомога вищі бали. Наведемо кілька варіантів оцінювання.

Оцінювання презентації дослідницького проекту

Дата _____ Назва проекту _____

Експерт (ПІБ) _____

Таблиця 2.21.1

Елементи предмета оцінювання	Якість виконаного елемента				
	висока (3 бали)	середня (2 бали)	задов. (1 бал)	незадов. (0 балів)	усього
1. Актуальність теми (обґрунтування)					
2. Практична значущість теми					



Продовження таблиці 2.21.1

3. Аргументованість мети і завдань					
4. Вибір актуальних методів дослідження					
5. Грамотність подання результатів					
6. Рівень викладу матеріалу					
6.1. Науковість					
6.2. Логічність					
6.3. Доступність для розуміння					
7. Використання наочності на презентації					
8. Вміння організувати роботу					
9. Вміння вести дискусію					
10. Отримані результати та їх оцінка					
11. Реалізація проекту					

Наприклад, наукові дослідження учнів з літератури члени журі оцінюють за такими показниками:

- ☺ актуальність та складність теми дослідження;
- ☺ наукове та практичне значення роботи;
- ☺ повнота викладення матеріалів дослідження;
- ☺ глибокий аналіз творів в єдності їх ідейно-естетичної сутності з використанням вивчених теоретико-літературних понять та аргументована власна оцінка художнього тексту;
- ☺ емоційне особистісне сприйняття аналізованих творів у широкому культурологічному контексті на основі власного розуміння та естетичного переживання;
- ☺ уміння зіставляти, узагальнювати, вести наукову дискусію;
- ☺ обґрунтованість і достовірність наукових положень і висновків;



- ☺ самостійність і творчий характер дослідження;
- ☺ грамотне оформлення наукового дослідження відповідно до сучасних норм;
- ☺ науковий стиль викладення матеріалу;
- ☺ уміння користуватися довідковою літературою;
- ☺ наявність посилань на використані джерела.

Захист наукового дослідження — завершальний етап конкурсу наукових робіт учнів, у тому числі в системі МАН України. Це процедура прилюдного оголошення основних результатів підготовлених досліджень. Усі учасники конкурсу, а також усі присутні можуть виступати як опоненти.

Захист проходить таким чином:

- ☺ конкурсанти виступають з доповідями за темою дослідження;
- ☺ відповідають на поставлені запитання;
- ☺ уважно слухають виступи інших учнів, беруть активну участь у дискусії.

На основі положення «Про проведення Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів — членів Малої академії наук України» під час захисту досліджень оцінюється:

- ☺ аргументоване доведення наукової проблеми;
- ☺ чіткість, логічність, лаконізм викладення матеріалу;
- ☺ ерудиція і грамотність;
- ☺ використання наукової термінології;
- ☺ вільне володіння матеріалом дослідження;
- ☺ культура мовлення під час виступу;
- ☺ повнота, вичерпність відповідей;
- ☺ якість та доцільність використання наочних матеріалів дослідження (схеми, таблиці, діаграми, мультимедійний супровід тощо);
- ☺ активна кваліфікована участь у дискусії.



Демонстрація результатів дослідження



2.22. ЯК ПІДГОТУВАТИ ДОПОВІДЬ І ВИСТУП ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для оголошення результатів наукової роботи кожному учаснику конкурсу-захисту, як правило, надається 10–15 хвилин. За цей час необхідно відзначити актуальність дослідження, проаналізувати сучасний стан питання, особливу увагу приділити тим результатам дослідження, які були запропоновані особисто учнем, порівняти їх з уже відомими.

Одна з важливих проблем роботи над доповіддю — композиційне оформлення майбутньої промови. Воно може містити такі елементи композиції:

- ☺ вступ;
- ☺ з'ясування предмета дослідження;
- ☺ викладення матеріалу;
- ☺ підтвердження його конкретними прикладами, фактами;
- ☺ висновки.

Коли ти готуєшся до виступів, у тебе зазвичай виникає низка запитань:

- ☺ Як сформулювати ту чи іншу думку, щоб зробити її зрозумілішою?
- ☺ Яким чином розподілити матеріал доповіді?
- ☺ Як використати наявні факти й аргументи?

Пропонуємо тобі одну з порад доповідачам, які мають сприяти формуванню культури виступу:

1. Доповідь має бути короткою та чіткою.
2. Завдання доповідача переконати слухачів, довести свої головні тези.
3. Для вирішення поставленої мети добре продумай таке:
 - ☺ якою буде структура твого виступу;
 - ☺ які думки та почуття ти хочеш викликати у слухачів;
 - ☺ які прийоми (риторичні запитання, порівняння фактів, інтонаційні засоби) залучення уваги слухачів ти використаєш у своїй промові;



- ☺ які приклади з творів літератури чи інших видів мистецтв ти включиш до свого виступу;
- ☺ стеж за правильністю мовлення під час виступу, звертай увагу на плеоназми (мовленнєва надмірність), тавтологію (повторення спільнокореневих слів), невиправдане використання вставних зворотів та речень, слів-паразитів, мовленнєвих штампів.

Підготовка доповіді

1. Обов'язково підготуйся до доповіді заздалегідь. Твоя готовність — це знак поваги до слухачів. Завчасно перевір за годинником, чи вкладаєшся у регламент. Не забувай, що друкований аркуш формату А4 в середньому читається 2 хвилини.
2. Підготувавши виступ, обов'язково проговори його спочатку наодинці, перед дзеркалом, а потім перед батьками або друзями. Уявляй, що перед тобою аудиторія, перед якою ти будеш згодом виступати.
3. Якщо після виступу (за програмою) тобі необхідно буде відповідати на запитання, заздалегідь продумай можливі запитання, виходячи з теми виступу. Підготуй кілька універсальних відповідей, якими ти будеш користуватись у разі, якщо не матимеш відповіді або не захочеш давати пряму відповідь.
4. Що більше буде репетицій, то краще ти знатимеш матеріал, і то менше буде підстав для хвилювання.
5. За деякий час до виступу намагайся відволіктися цікавими розмовами, які не стосуються виступу. Це допоможе тобі тримати себе у формі.
6. Перед самим виступом пригадай свій стан під час попереднього успішного виступу, зроби глибокий вдих, а ще краще подихай глибоко приблизно півхвилини. Це надасть тобі впевненості, і твій голос буде тобі коритися.
7. Уяви собі, що ця аудиторія дружньо до тебе налаштована, що ці люди прийшли послухати саме тебе, і що ти поважаєш цих людей, тоді взаємовідносини між тобою та аудиторією стануть дружніми.
8. Перед виступом треба раніше лягти спати, добре відпочити.
9. Зверни увагу на свій зовнішній вигляд. Взуття і зачіска у тебе повинні мати охайний вигляд. Одягни красивий, модний одяг, але такий, що відповідає офіційній ситуації.



10. Фіксує погляд на дружніх обличчях. Під час виступу встановлює контакт зі слухачами. Знайди дружнє обличчя і розповідай все, що ти підготував для виступу, цій особі. Її посмішка і підтримка надать тобі відчуття надупевненості.

11. Займи позицію лідера і веди аудиторію за собою.

Як підготувати виступ

1. У виступі звертайся до почуттів аудиторії.
2. Масова аудиторія більше реагує на особистість доповідача, а не на зміст виступу.
3. Алгоритм підготовки до виступу:
 - ☺ визначення мети виступу;
 - ☺ оцінка аудиторії;
 - ☺ підготовка сценарію і мовного каркасу виступу;
 - ☺ репетиція;
 - ☺ організація простору виступу.
4. Не треба думати, що сам виступ вже є метою. Сам виступ — це тільки засіб досягнення мети. З'ясуй для себе відповідь на запитання: «Що має статися після виступу? Що я хочу отримати від аудиторії? Якою буде реакція?». Наприклад, розповідь про твоє дослідження — це не мета. Мета — виграти конкурс. Для того щоб налагодити контакт з аудиторією, привернути її увагу, треба продумати методи, якими ти це робитимеш. Продумай привітання зважаючи на статус аудиторії, а саме: її вік, освіту, культурний рівень тощо.
5. Склади сценарій свого виступу, тобто послідовність подання матеріалу. Найчастіше він складається з 4 частин: вступу, основної частини, заключної частини, відповідей на запитання. На основну частину відведи до 70% часу виступу, на всі інші — по 10%. До вступу входить привітання, самопрезентація, встановлення контакту з аудиторією, оголошення теми виступу.
6. Перед початком обведи очима аудиторію і посміхнись присутнім. Перші фрази — «з'єднання» з аудиторією. Необхідно привернути увагу аудиторії, налаштувати її на позитивне ставлення до себе, викликати зацікавленість своїм виступом.



Можна використати кілька методів встановлення контакту з аудиторією:

- ☺ поставити 3 запитання, на які аудиторія подумки відповість «так». («Сьогодні чудова погода, чи не так?»);
- ☺ розповісти особисту історію («Хотів би почати з однієї історії...», «Одного разу я...»);
- ☺ висловити особисті почуття до аудиторії («Я дуже радий зустрічі з такими поважними людьми...», «Я дуже радий нагоді зустрітися з вами, побачити ваші обличчя...»);
- ☺ посилатися на авторитети, авторитетні видання («У газети «Дзеркало тижня» була надрукована стаття...»);
- ☺ поставити запитання до аудиторії («Чи знаєте ви...?», «Чи знайомі ви з...»);
- ☺ використати оригінальну цитату («Хто володіє інформацією, той володіє світом»);
- ☺ можна зробити комплімент аудиторії («Дуже приємно бачити команду визнаних у світі науковців...») тощо.

Але який би з варіантів прив'язки до аудиторії ти не обрав, він повинен відповідати темі твого виступу. Не варто починати виступ фразами: «Якщо ви дозволите, то я почну», «Мені важко говорити, бо я дуже хвилююсь», «Я мав мало часу для підготовки, тому прошу вибачити мене, якщо...», «Майже все, що я хотів сказати, вже сказано, але якщо я вийшов на трибуну, тоді...»).

Існують фрази, які не несуть жодного змістового навантаження, але дають змогу сформулювати контекст виступу:

- ☺ щеплення від можливих заперечень («Мені можуть заперечити...», «Іноді виникають запитання...»);
- ☺ вислови, що привертають увагу аудиторії («Зверніть особливу увагу...», «Найважливіше у тому...»);
- ☺ мотиваційні обороти («З огляду на це ви зможете...», «Це дасть змогу уникнути...»);
- ☺ риторичні запитання («А це варте того?», «Навіщо відкладати на завтра те, що можна зробити сьогодні?»);
- ☺ фрази, що підвищують істинність висловлювання («Без сумніву...», «Зрозуміло...», «Неодмінно...» тощо).



Заклучна частина має бути безпосередньо пов'язана з головною ідеєю виступу. Добре сприймається повернення до початку виступу («А зараз ми повернемося до того, з чого почали»). Як правило, додається комплімент аудиторії («Я впевнений, що ця дружна висококваліфікована команда з цим упорається»). Закінчіть виступ подякою і переходьте до запитань («Дякую за увагу! Я готовий відповісти на ваші запитання»).

Використання допоміжних матеріалів та засобів під час доповіді

Використання допоміжних матеріалів дають тобі змогу перейти від загальної та абстрактної інформації, яку людям часто важко сприймати, до конкретних деталей, які легко засвоїти і запам'ятати. Допоміжні матеріали додають «гостроти» і «смаку» доповідям, це те, без чого зробити успішно доповідь або промову складно, майже неможливо. Ось п'ять причин, чому використання допоміжних матеріалів є настільки важливим:

- 1) допоміжні матеріали розвивають та ілюструють ідеї;
- 2) вони також уточнюють те, що ти намагаєшся донести до слухачів;
- 3) можуть допомогти зробити твою доповідь більш цікавою;
- 4) допомагають слухачам запам'ятати ключові ідеї;
- 5) допомагають підтвердити певну думку (хоча і не завжди).

Існують різні типи допоміжних матеріалів, наприклад, вербальні (ті, які ми використовуємо під час мовлення) та візуальні (ті, які ми бачимо). Головне правило у використанні вербальних допоміжних матеріалів — вони мають бути релевантними (відповідними до ідеї твоєї доповіді та її ключової мети): вони мають розвивати, пояснювати, ілюструвати або посилювати те, що ти намагаєшся донести до слухачів. Їх не можна використовувати просто для того, щоб зробити твою промову яскравішою.

Давай розглянемо сім основних категорій вербальних допоміжних матеріалів:

- ☺ визначення понять;
- ☺ описи;



- ☺ приклади;
- ☺ історії (наративи);
- ☺ порівняння та протиставлення;
- ☺ докази;
- ☺ статистика.

Визначення понять

Однією з найбільших помилок під час успішного спілкування є припущення, що твої слухачі розуміють слова і фрази так само, як і ти. Ти можеш говорити про одне, тоді як твої слова зовсім не розуміють або розтлумачать інакше.

Важливо давати визначення будь-якому специфічному поняттю (діалектному, жаргонному чи науковому терміну), яке хоча б деякі з твоїх слухачів можуть не знати. Не варто думати, наприклад, що всі знають, що таке соціальна мережа «У Контакті» чи Вікіпедія, або що таке МАН. Хоча багато людей мають доступ до Інтернету, це не означає, що його мають всі, або що всі, хто має, користуються згаданою вище мережею. Так само і МАН може бути цілковито не знайомою аббревіатурою для тих, хто ніколи не чув про Малу академію наук, або для деякого може розшифровуватись інакше.

Якщо можливо, уникай під час виступу визначень, взятих зі словника. Їх часто складно сприймати на слух і тим більше розуміти. Натомість неформальне тлумачення дасть твоїм слухачам змогу легше вхопити твої ідеї.

Описи

Описи — це вербальні картинки, які ти можеш створити за допомогою великої кількості деталей щодо певних характеристик людей, об'єктів, явищ чи процесів.

Приклади

Як приклади можна використовувати випадки чи факти, які ілюструють певне твердження. Для того щоб визначити, скільки прикладів доцільно навести — один або декілька, варто проаналізувати аудиторію, до якої ти звертаєшся. Постав себе на місце слухачів: «Якби я



був (була) одним (однією) з них, чи достатньо мені було б одного прикладу, щоб зрозуміти (переконатись)? А трьох прикладів було б мені не забагато?» і т. д.

Історії (наративи)

Слухачі зазвичай полюбують історії і, як правило, пам'ятають про них ще тривалий час після того, як почули доповідь чи промову. Навіть той слухач, який щойно займався своєю справою, починає прислухатись до доповідача, коли той розповідає якусь історію. Як і всі інші допоміжні матеріали, історії мають бути релевантними до твого повідомлення. Ніколи не розповідай під час доповіді чи промови історію (навіть дуже цікаву), якщо вона не допоможе тобі розвинути, пояснити, проілюструвати ключові ідеї, які ти намагаєшся донести до слухачів.

Можна також використовувати гіпотетичні (уявні) історії, пропонуючи слухачам: «Уявіть, що...».

Порівняння та протиставлення

Інколи найкращий спосіб пояснити щось нове або незвичне — це зробити порівняння, тобто показати, як щось схоже на інше. Наприклад: «Мурашки настільки схожі на людей, що це навіть приголомшує. Вони вирощують гриби, розводять тлю як домашніх тварин, мають армію для участі у війнах, використовують хімічні «спреї» для того, щоб налякати ворога, захоплюють у полон рабів. Мурашині сім'ї навіть залучають дитячу працю: личинки мурах допомагають виробити нитки, за допомогою яких мурахи зшивають листя для своїх плантацій грибів. Вони, мабуть, роблять все, крім перегляду телепередач».

У цьому уривку поведінку мурах порівняно з поведінкою людей, і це дає змогу промовцеві проілюструвати розвинутість комах на прикладі розвинутості людської цивілізації.

Порівняння показує, наскільки певні явища, об'єкти тощо є схожими між собою, протиставлення відзначає на різницю між ними.

Інколи може бути корисним використання одразу і порівняння, і протиставлення. Наприклад, слухаючи про подібні і відмінні риси



двох літературних творів, слухач може отримати краще уявлення про характеристику кожного з них.

Цитування

Головною перевагою використання цитат на підтвердження своєї думки є те, що аудиторія починає тобі довіряти. Цитуючи когось із фахівців, ти ніби говориш: «Я не єдина людина, хто так вважає; ось експерт, який має таку саму точку зору». Є три способи використовувати цитати:

1. Дослівно цитувати.
2. Підсумовувати (коли твердження, яке б ти хотів процитувати, є дуже довгим, слухачам може набриднути слухати його до кінця. Тому ти можеш використати підсумування: «Автор *X* визначає, що явищу *A* притаманні характеристики *B* і *C*»);
3. Перефразувати (якщо цитата взята із застарілого тексту або перенасичена спеціальними термінами чи діалектними словами, доцільно її переказати своїми словами. Наприклад, фразу «Не купуйте «софт», якщо він не містить допоміжного меню» можна перефразувати так: «Не купуйте програмне забезпечення для свого комп'ютера, якщо воно не містить спеціальних функцій, які користувач може бачити на екрані і до яких може звернутись для того, щоб краще розібратись із встановленням і використанням програми».

Ось декілька правил застосування цитат:

- ☺ переконайся в тому, що ти використовуєш їх акуратно, не змінюючи сенсу та змісту, що їх мав на увазі автор;
- ☺ використовуй цитати з неупереджених джерел;
- ☺ використовуй цитати, які твої слухачі поважатимуть (перед тим, як зробити доповідь, аналізуючи свою майбутню аудиторію, запитай себе: «Хто для цієї аудиторії може бути справжнім експертом?»);
- ☺ зверни увагу слухачів на те, чому твоєму джерелу варто довіряти. Якщо ти цитуєш відому людину — наприклад, Лесю Українку чи Михайла Грушевського, тобі не потрібно пояснювати аудиторії, хто ця людина. Але в іншому випадку твої слухачі можуть не знати, ким є автор, на якого ти посилаєшся,



тому варто дати кілька біографічних деталей, цитуючи цю людину: «*X*, який протягом п'ятнадцяти років досліджував устрій мурашок і видав з цього питання десять наукових праць, стверджує, що...».

Статистичні дані

Статистика — це спосіб передачі інформації за допомогою чисел. Статистичні дані не обов'язково повинні бути сухими та нудними для твоїх слухачів, вони можуть бути цікавими і навіть захоплювати. Використання статистики може бути особливо ефективним, якщо ти намагаєшся переконати аудиторію сприйняти певну точку зору.

Для того щоб доповідь прозвучала переконливо, але разом з тим не ввела слухачів в оману, потрібно взяти до уваги такі рекомендації:

1) використовувати статистику необхідно чесно та об'єктивно. Інколи бувають випадки, коли статистичні дані цитують таким чином, що вони справляють хибне враження, або наводять дані з недостовірних джерел;

2) не можна перенасичувати свою доповідь статистичними даними. Коли їх забагато, слухачам стає складно стежити за цифрами та сприймати їх. Те, що є доречним у письмовому вигляді (у рефераті, науковій праці), справляє зовсім інше враження, коли сприймається на слух;

3) довгі числа краще округлювати. Знову ж таки на відміну від друкованого тексту, в усному мовленні число 44587874 буде практично неможливо донести до багатьох слухачів. Відповідно найкраще його округлити до 45 мільйонів;

4) перекладати статичні дані доступною мовою. Якщо ти маєш дані, які для більшості аудиторії нічого не означатимуть, спробуй перекласти їх мовою, яку слухачі зрозуміють. Наприклад, число у 10 мегабайт можна «перекласти» як «5000 сторінок, надрукованих з обох боків». Або 2000 кіловат електроенергії — це обсяг електроенергії, якого достатньо для обігріву 500 приватних осель.

Візуальні допоміжні матеріали

Візуальні (ті, що можна побачити) допоміжні матеріали завжди відігравали важливу роль під час виголошення доповідей або промов,



але зараз, із розвитком телебачення та комп'ютерних технологій, використання їх є *очікуваним фактом*. На відміну від попередніх поколінь, зараз діти і молодь отримують нові знання з телебачення та інтернету, які фактично є джерелом візуальної інформації. Школи на сьогодні часто обладнані мультимедійними дошками, і багато учителів користуються ними під час уроків. До того ж використання мультимедійних презентацій часто є вимогою під час захисту наукових робіт або представлення доповідей на наукових конференціях.

Загалом є принаймні кілька причин, чому, представляючи реферат або готуючи доповідь про результати дослідження, доцільно звернутись до візуальних допоміжних матеріалів (ВДМ):

- ☺ *ВДМ можуть допомогти представити ідеї більш чітко та зрозуміло.* Продемонструвавши певну схему або малюнок на слайді, можна досягти більшого розуміння, ніж описуючи цю схему або малюнок словами;
- ☺ *ВДМ можуть допомогти зробити доповідь цікавішою, особливо для тих слухачів, яким простіше сприймати інформацію візуально;*
- ☺ *ВДМ можуть допомогти аудиторії запам'ятати факти і деталі;*
- ☺ *ВДМ можуть допомогти тобі викликати довіру до твоєї роботи з боку аудиторії.*

Твої слухачі можуть бути вражені самим фактом, що ти витратив час та зусилля для того, щоб підготувати візуальні матеріали і зробити свою доповідь цікавішою. Результати численних досліджень засвідчують: якщо доповідач використовує під час доповіді візуальні засоби, слухачі схильні ставитись до нього як до людини, якій слід довіряти і яка має більший інтелектуальний потенціал, ніж якби вона не використовувала їх. Варто також відзначити, що результати інших досліджень попереджають: якщо слухачі вважають, що візуальні матеріали погано підготовлені, їх впевненість у потенціалі доповідача різко зменшується. Інакше кажучи, краще не мати жодних візуальних засобів і матеріалів, ніж мати погано підготовлені.

Спробуємо від теорії перейти до практики, сподіваємось, що робочий аркуш з підготовки доповіді стане тобі в нагоді!

**Підготовка матеріалів доповіді**

1. Оціни актуальність твоєї доповіді (проекту) порівняно з іншими, у чому саме переваги твого дослідження _____
2. Сформулюй мету своєї доповіді _____
3. Продумай, в чому може бути ключовий (ударний, вражаючий) момент твого виступу _____
4. Склади план свого виступу: 1. _____
2. _____
3. _____
...
5. Напиши текст своєї доповіді _____

6. Розподіли матеріал доповіді за часом:
Вступ _____ (15%)
Основна частина _____ (70%)
Завершення _____ (15%)
7. Виконай розбивку тексту для презентації (рекомендована кількість слайдів 10–18) та структурування інформації за слайдами _____
8. Підготуй мультимедійну презентацію.
9. Обери (за потреби) засоби наочності: демонстраційне устаткування, прилади, комп'ютерні програми тощо _____
10. Обери стиль виступу _____
11. Продумай ефектний початок своєї доповіді _____
12. Спрогнозуй можливу реакцію на свою доповідь _____
13. Продумай відповіді на можливі запитання до тебе _____

Тепер залишилось одне: РЕПЕТИЦІЯ!!! Проговорюй свою доповідь перед дзеркалом, відеокамерою, перед батьками, керівником, друзями ... скрізь, ДЕ, ЯК, і КОЛИ тільки можна!!!

Не забувай, УСПІХ — це справа твоїх власних рук, розуму, серця, сили волі і мужності. Ми віримо в твій успіх!

2.23. ЯК ПІДГОТУВАТИ ПРЕЗЕНТАЦІЮ



Загальному розумінні «презентація» — це прилюдне представлення чого-небудь нового, наприклад, книжки, телепрограми, певної організації.

Презентація (від лат. *presentation*, що означає — передаю, вручаю) — це представлення даних.

Комп'ютерна презентація — це пов'язаний набір послідовних слайдів (кадрів) спеціального формату з лаконічною інформацією на певну тему, тобто зручний інструмент, за допомогою якого можна наочно і в доступній формі донести до глядача певну інформацію. Усі слайди зберігаються в одному файлі. Презентації можуть містити текст, графічні об'єкти (рисунок, діаграми, автофігури тощо), засоби управління, звук, відео та анімовані зображення (три останні компоненти належать до мультимедіа).

Загальними вимогами до презентацій є:

- ☺ чітке визначення мети презентації;
- ☺ визначення і побудова структури презентації;
- ☺ логічна послідовність викладу матеріалу;
- ☺ стислість і точність формулювань;
- ☺ використання наочних форм представлення даних (діаграми, рисунки, графіки, схеми, доцільні ефекти анімації тощо);
- ☺ грамотне оформлення.

Нагоди для презентацій:

- ☺ виставки наукових робіт;
- ☺ конкурси наукових робіт;

- ☺ симпозіум у класі;
- ☺ дні відкритих дверей в школі;
- ☺ шкільні/районні виставки.

Структура презентації:

- ☺ титульний слайд;
- ☺ слайд зі змістом;
- ☺ основна частина, представлена кількома слайдами (від 10 до 18);
- ☺ слайд з висновками.

Вимоги до створення презентації

Титульний слайд презентації:

- ☺ найменування навчального закладу, де виконана презентація;
- ☺ назва презентації;
- ☺ прізвище, ім'я, по батькові автора; клас навчання, електронна адреса.

Зміст

Короткий зміст подають на другому слайді презентації. Він містить найменування питань, які будуть висвітлені у презентації.

Вимоги до оформлення основної частини презентації

Презентація повинна містити не менше ніж 10 слайдів та не більше ніж 20 слайдів, мати науковий стиль, тобто строге оформлення фону слайдів (кольорове оформлення слайдів не забороняється). У презентації повинні бути рисунки, схеми або зображення, таблиці, діаграми (залежно від тематики). Кожен слайд може містити різноманітні анімаційні ефекти. При цьому потрібно уникати рисунків та зображень розважального змісту.

Слайд з висновками

Заключна частина презентації — висновки. Це стисле резюме виконаної презентації. Бажано на слайді подати висновки за пунктами у стислому вигляді. Викладаються найважливіші результати, що отримані в процесі роботи над темою презентації. Висновки мають бути представлені одним слайдом.



Етапи роботи над презентацією

Весь процес роботи над презентацією поділяється на три основні етапи:

- ☺ підготовчий;
- ☺ етап роботи над змістом і структурою презентації;
- ☺ технічна реалізація;
- ☺ заключний етап (демонстрація).

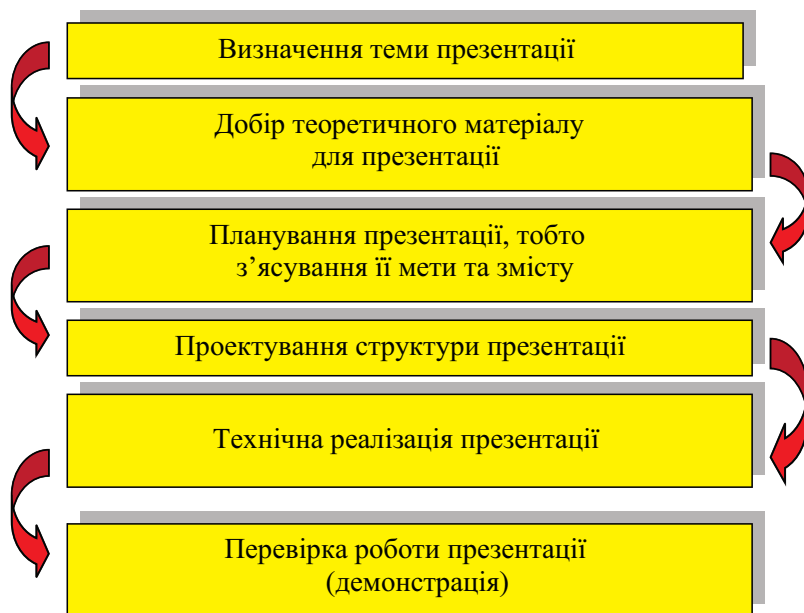


Рис. 2.23.1. Основні кроки створення презентації до роботи



2.24. ЯК НАЛАШТУВАТИСЯ НА ПРИЛЮДНИЙ ЗАХИСТ РОБОТИ

Наприлюдний захист роботи майже у кожного і майже завжди збуджує багато хвилювань, відчуття невпевненості, іноді навіть страху перед аудиторією. Ось деякі поради, щоб із цим впоратись:

1. Твоя впевненість у собі підкріплюється репетицією виступу.
2. Намагайся знизити важливість виступу («не корову програю»).



Навіть якщо твій виступ пройде не так, як ти б цього хотів, — жодної катастрофи не сталося, життя продовжується. Зрозумій, що не люди прийшли на тебе подивитись, а ти прийшов для того, щоб розповісти людям те, чого вони не знають. Обери позу переможця, лідера (голова піднята, плечі розправлені, спина рівна).

Увага!

Попередження!

Не приймай заспокійливих засобів перед виступом!

На трибуні не починай відразу говорити. Необхідно зробити паузу у 5–7 секунд: збери погляди аудиторії, посміхнися!

Поза повинна бути природною, випромінювати впевненість. Якщо простір дає змогу, під час виступу бажано рухатись, так легше утримувати увагу аудиторії, бо люди будуть вимушені стежити за тобою. Найважливіші речі необхідно говорити, стоячи обличчям до аудиторії.

Після того, як написано текст виступу, можна переходити до репетиції, яка проводиться у два етапи: спочатку бажано прочитати текст подумки, потім проговорити доповідь уголос, іноді дивлячись у текст, а потім — не дивлячись у текст. Після цього бажано записати виступ на відеокамеру і кілька разів переглянути виступ. Можна записати виступ на аудіопрогравач. Обов'язково потренуватися перед дзеркалом. Це дасть змогу провести корекцію інтонації, жестів, міміки, темпу мовлення. Важливо дотримуватися відведеного на виступ часу.

Ще одна важлива порада: проаналізуй (відрефлексуй) свій виступ, зроби висновки, і в майбутньому ти будеш неперевершеним оратором.



2.25. ЯК ВІДПОВІДАТИ НА ЗАПИТАННЯ СЛУХАЧІВ

Зазвичай, коли доповіді представляють під час уроку в школі, на запитання й відповіді вчитель залишає досить мало часу, але під час захисту наукових робіт на учнівських конкурсах це може бути найважливішим етапом презентації. Тоді твоя доповідь може бути лише передмовою до запитань слухачів, в тому числі журі.



Деякі слухачі можуть тебе переривати під час доповіді, коментуючи твої слова або запитуючи тебе про щось. Якщо ти відчуваєш, що таке можливо, тобі варто сказати на початку доповіді: *«Я знаю, що багато з вас мають запитання. Я прошу вас почекати з ними, поки я не завершу презентацію, після чого я з радістю відповім на всі ваші запитання»*.

Ось деякі рекомендації, які будуть тобі корисні:

1. Дізнайся заздалегідь, скільки часу буде відведено на запитання-відповіді.

2. Підготуйся до етапу запитань-відповідей так само ретельно, як і до представлення доповіді. Коротко запиши всі можливі запитання до твоєї роботи, після цього визнач, як саме ти плануєш на них відповідати.

3. Спробуй поставитись до етапу запитань-відповідей як до можливості, а не як до якогось тягаря, який тобі треба подолати. Це можливість перевірити, чи почули слухачі твоє повідомлення, можливість поділитись з ними тим матеріалом, який є в твоїй науковій роботі, але який ти не озвучив під час доповіді.

4. Запитуй, чи мають твої слухачі запитання до тебе, так, наче ти їх дійсно хочеш почути. Інакше, якщо твоя аудиторія відчує, що тебе не цікавлять запитання, або ти не хочеш, щоб тобі їх ставили, твої слухачі можуть розчаруватись. Ігноруючи їхній інтерес до твоєї промови, ти справиш враження людини, яку не цікавить думка інших і яка підготувала доповідь лише для себе.

5. Не відчувай себе у програті, якщо ніхто тобі не поставив жодного запитання. Деякі доповідачі можуть почати хвилюватись, коли виникає така ситуація, але насправді відсутність запитань скоріше за все означає, що ти настільки добре розкрив тему, що всі все дійсно зрозуміли.

6. Дай аудиторії трохи часу подумати над запитаннями. Найкраще після завершення доповіді почекати кілька секунд, потім запитати, чи має хтось запитання, і знову зробити паузу секунд на десять. Якщо ти відчуваєш, що запитань не буде, можеш подякувати аудиторії і повернутись на своє місце.

7. Коли тобі поставлять запитання, повтори його ще раз. Це буде корисним для тих слухачів, які його не почули, й одночасно дасть тобі



можливість виграти трохи часу, щоб подумати. Якщо запитання тобі незрозуміле, попроси слухача його уточнити.

8. Якщо ти не знаєш відповіді на якесь запитання, скажи про це. Твої слухачі не почнуть про тебе гірше думати, якщо ти чесно визнаєш, що досліджував не всі аспекти теми своєї доповіді. Але якщо ти намагатимешся у будь-який спосіб «викрутитись із ситуації», твої слухачі це помітять, і думка про тебе точно може погіршитись.

9. Якщо слухач ставить під сумнів логічність твоїх доказів або деякі факти чи цифри, які ти навів у своїй доповіді, не ображайся. Найкраще відповісти щось на кшталт: *«Така думка заслуговує на повагу. Я збираюсь дослідити цей аспект теми пізніше»*, *«Так, ви маєте рацію, статистичні дані швидко оновлюються, мені необхідно буде перевірити цифри, про які ви кажете. Дякую, що сказали про це»*. Такий підхід не лише чесний, а й просто один зі способів завоювати повагу слухачів. Ніхто не очікує від тебе довершеності: якщо якийсь слухач знайшов у твоїй доповіді помилку або неточність, це не означає, що всі твої зусилля зведено нанівець і твоя доповідь нічого не варта.

10. Не дозволяй одному слухачу використати весь час, відведений для запитань і відповідей, особливо якщо інші слухачі так само хочуть щось запитати. Якщо хтось ставить тобі одне запитання за одним, скажи йому: *«Я хочу дати можливість іншим теж запитати те, що їх цікавить, але я обов'язково повернусь до цього питання, якщо залишиться час»*. Якщо хтось зі слухачів почав довгий монолог, тобі необхідно його перервати і ввічливо запитати: *«Що саме вас цікавить?»*.

11. Уникай відповідати на запитання, які не підходять для групового обговорення за участі всіх слухачів, наприклад, на дуже особисті або такі, що потребують довгих технічних пояснень, які будуть нудними для більшості аудиторії. Щоб уникнути їх, ти можеш ввічливо пояснити: *«Це надто особисте запитання, і я не готовий на нього відповідати»*, *«Боюсь, що якщо почну пояснювати деталі, це забере дуже багато часу»*. У деяких випадках ти можеш запропонувати людині, яка запитала, обговорити твою доповідь пізніше, віч-на-віч.

12. Не дозволяй, щоб період запитань і відповідей перетворився на нескінченний. Припустимо, ти маєш для свого виступу та запитань і відповідей 20 хвилин. З поваги до слухачів тобі необхідно закінчити



рівно за 20 хвилин після того, як ти почав говорити. Якщо ти бачиш, що аудиторія зацікавлена, щоб слухати та обговорювати далі, просто запропонуй: *«Зараз я маю закінчувати свій офіційний виступ, оскільки є ще доповідачі, але ми можемо продовжити обговорення пізніше»*.

2.26. ЯК ЗДІЙСНЮВАТИ РЕФЛЕКСІЮ



Рефлексія (від лат. *reflexio* — обертання назад) — 1) розміркування, самоспостереження, самопізнання; 2) у філософії — форма теоретичної діяльності людини, спрямована на осмислення своїх власних дій та їх закономірності.

Рефлексію дослідницької діяльності, як осмислення й самоаналіз, необхідно «включати в дію» на завершенні будь-якого етапу її здійснення. Цей вид розумової діяльності допомагає зрозуміти, що відбулося, чого було досягнуто, чому виникали проблеми, труднощі і як їх здолати в майбутньому. Крім того, результатом рефлексії, як правило, є складання планів на майбутнє, оскільки рефлексія відкриває людині нові горизонти, допомагає становленню дослідника.

Пропонуємо тобі перелік запитань для рефлексії: *«Як ти це робив? Якими способами діяльності оволодів? Яким чином дійшов до таких висновків? Що цьому сприяло? У чому мій найбільший успіх і найбільші складнощі? Чого не зміг зробити? Чому не впорався із завданням? Що завадило?»* тощо.

Таблиця 2.26.1

Рефлексія дослідницької діяльності

Рефлексія власних дій	
Що я зробив (результат)?	
Як я це зробив (засоби, способи, технологія)?	
Рефлексія мислення	
Навіщо я це зробив, заради чого?	



Продовження таблиці 2.26.1

Чи те я зробив, що хотів?	
Чи так я це зробив, як хотів?	
Рефлексія ставлення	
Як я ставлюся до того, заради чого я це зробив?	
Рефлексія «погляд у майбутнє»	
Що я робитиму далі в подібних ситуаціях?	
Як я це робитиму надалі?	
Заради чого я це робитиму?	

Спробуй також оцінити свою діяльність як дослідника в результаті виконання роботи за відповідною 5-бальною шкалою.

Таблиця 2.26.2

Самооцінка виконаної роботи (за 5-бальною шкалою)

Отримання нової інформації	
Ефективність власної діяльності	
Якість отриманого результату	
Ділове спілкування під час роботи	
Отримання схвальної оцінки	
Набуття нових якостей	

Як враження? Чи є у тебе можливість і бажання для самовдосконалення? Сподіваємось, що так, бо твій внутрішній світ, світ твоїх можливостей, як і зовнішній світ — цікавих і захопливих проблем пізнання — необмежений! Все залежить від твоїх бажань, спрямувань, прагнень і цінностей.

Ну як, готовий до наступного кроку?



Розділ III

Конкурси-захисти учнівських дослідницьких робіт

Мановний досліднику, сподіваємось, що після ознайомлення з дослідницькими знаннями, уміннями й навичками (1-й та 2-й розділи) ти вже зрозумів основні позиції дослідницької справи, і результатом твого пошуку стане справжня наукова робота, яку можна представити для оцінювання журі на різних конкурсах учнівських дослідницьких робіт та проєктів. Поряд з цим, ти набув неоціненних навичок у веденні наукового дослідження й отримав практичний досвід, який стане тобі у пригоді в подальшому навчанні і професійній діяльності, а саме:

- ☺ обирати актуальну, цікаву, значущу проблему для дослідження;
- ☺ ретельно планувати свою роботу, організовувати свій час;
- ☺ грамотно (тобто із знанням справи) використовувати категорійний апарат науки;
- ☺ структурувати теоретичний матеріал;
- ☺ працювати з джерелами інформації;
- ☺ використовувати методи аналізу різноманітного матеріалу;

- ☺ критично ставитись до точок зору, висловлених різними авторами;
- ☺ оволодівати науковим стилем викладення тексту;
- ☺ аргументувати свою власну точку зору;
- ☺ представляти результати власного пошуку та прилюдно захищати свої ідеї тощо.

Твої надбання дадуть можливість взяти участь у конкурсах учнівських дослідницьких робіт різного рівня й гатунку: районного, міського, обласного, всеукраїнського й міжнародного. Саме про це ми детальніше поговоримо в розділі III нашої книжки та подамо окремі практичні рекомендації й робочі матеріали для представлення твоєї роботи на конкурси МАН України, інші Всеукраїнські конкурси та міжнародні конференції юних дослідників, молодих вчених.

Переваги, які надає участь у конкурсах

- ☺ Конкурси дають змогу здобути досвід.
- ☺ Конкурси створюють можливості для зовнішньої оцінки.
- ☺ Участь у конкурсі потребує серйознішого ставлення до роботи, оскільки її оцінюють поза школою.
- ☺ Конкурси заохочують тебе вирішувати серйозні наукові проблеми.
- ☺ У процесі підготовки ти маєш можливість познайомитись та спілкуватися з видатними науковцями, фахівцями з тематики твого дослідження.
- ☺ Ти також маєш можливість зустріти багато друзів серед однолітків з інших шкіл, міст, країн.
- ☺ Ти можеш отримати винагороду у вигляді стипендії, грошового призу та, іноді, цікавих пропозицій щодо подальшого навчання.
- ☺ Успіх на наукових конкурсах прославляє школи, вчителів та учнів, які беруть в них участь.
- ☺ Тобою пишатимуться твої батьки і друзі!

Конкурси дають змогу здобути досвід

- ☺ Ти маєш можливість спостерігати за роботою інших учнів та взаємодіяти із ними.



- ☺ Ти обговорюєш та захищаєш свою роботу перед експертами в галузі твого дослідження.
- ☺ Отримуєш консультації фахівців з питань, пов'язаних із самим процесом наукового та інженерного дослідження.
- ☺ Професійні вчені, експерти часто дають поради стосовно розширення і продовження твого дослідження.
- ☺ Контакт з експертами може сприяти твоєму професійному самовизначенню та заохотити тебе до роботи у сфері науки або досліджень.

Недоліки участі

- ☺ Дослідження потребує певного часу і зусиль, іноді виникає необхідність відмовлятися від звичних занять, тусовок із друзями тощо.
- ☺ Конкурси можуть потребувати здійснення додаткових витрат на забезпечення обладнання, оформлення постера тощо.
- ☺ Іноді тобі доведеться пропускати уроки для того, щоб брати участь у конкурсах.

Корисні поради стосовно участі у конкурсах

- ☺ Відвідай виставки або конкурси, щоб спостерігати за роботою своїх однолітків.
- ☺ Створи проект свого особистісного та професійного зростання, плануй наперед, визнач контрольні точки для вимірювання особистісних змін і набутого досвіду.
- ☺ Знайди інформацію про конкурси та обері ті змагання, у яких ти можеш брати участь. Як правило, конкурси мають попередні і кінцеві терміни для подання заявок.
- ☺ Кожен конкурс має свої відмінності і правила, з ними обов'язково треба ознайомитись та обговорити з керівником проект підготовки.
- ☺ Зверни увагу на володіння іноземною мовою. Робочою мовою міжнародних конкурсів, як правило, є англійська.

Отже, сподіваємось, що теоретична підготовка та її втілення в самостійну дослідницьку роботу спонукатиме тебе до її гідного представлення. Наступна інформація познайомить з умовами проведення



Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів — членів Малої академії наук України, а також кількох міжнародних конкурсів, у яких можуть взяти участь українські школярі.

3.1. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ІІІ ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ-ЗАХИСТУ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ УЧНІВ — ЧЛЕНІВ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ У 2010/2011 НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ (ВИТЯГ)



ІІІ етап конкурсу проводиться в м. Києві у квітні — травні 2011 року.

Терміни проведення ІІІ етапу конкурсу за науковими відділеннями визначаються Міністерством та повідомляються додатково.

У конкурсі беруть участь учні 9–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів та учні, вихованці, слухачі (відповідного віку) позашкільних, професійно-технічних, вищих І–ІІ рівня акредитації навчальних закладів, які активно займаються науково-дослідницькою діяльністю та стали призерами і зайняли перші місця (як виняток другі) у ІІ етапі конкурсу.

У конкурсі можуть брати участь учні 7–8 класів за умови виконання ними випробувань із базових дисциплін за програмами 9 класу.

Програмою ІІІ етапу конкурсу передбачено:

- ☺ заочне оцінювання науково-дослідницьких робіт;
- ☺ оцінювання навчальних досягнень учасників із базових дисциплін;
- ☺ захист науково-дослідницьких робіт;
- ☺ відкрита презентація кращих науково-дослідницьких робіт;
- ☺ круглий стіл для наукових керівників, зустрічі з науковцями, відвідування наукових установ та навчальних закладів, культурні заходи.



Таблиця 3.1.1

**Перелік
наукових відділень і секцій Малої академії наук України,
у яких проводитиметься III етап Всеукраїнського конкурсу-захисту
науково-дослідницьких робіт учнів — членів МАН**

Назва відділення	Секція	Базова дисципліна
I. Історико-географічне	1. Історія України	Історія України
	2. Археологія	Історія України
	3. Історичне краєзнавство	Історія України
	4. Етнологія	Історія України
	5. Географія та ландшафтознавство	Географія
	6. Геологія	Географія
II. Філософії та суспільствознавства	1. Філософія	Історія України
	2. Соціологія	Історія України
	3. Правознавство	Історія України
	4. Релігієзнавство та історія релігії	Історія України
III. Технічних наук	1. Технологічні процеси та перспективні технології	Фізика, математика (за вибором)
	2. Електроніка та приладобудування	Фізика, математика (за вибором)
	3. Матеріалознавство	Фізика, математика (за вибором)
	4. Машинобудування та робототехніка	Фізика, математика (за вибором)
	5. Інформаційно-телекомунікаційні системи та технології	Фізика, математика (за вибором)
	6. Екологічно безпечні технології та ресурсозбереження	Фізика, математика (за вибором)
	7. Науково-технічна творчість та винахідництво	Фізика, математика (за вибором)

Продовження таблиці 3.1.1

IV. Комп'ютерних наук	1. Комп'ютерні системи та мережі	Математика
	2. Безпека інформаційних та телекомунікаційних систем	Математика
	3. Технології програмування	Математика
	4. Інформаційні системи, бази даних та системи штучного інтелекту	Математика
	5. Інтернет-технології та Веб-дизайн	Математика
	6. Мультимедійні системи, навчальні та ігрові програми	Математика
V. Філології та мистецтвознавства	1. Українська література	Українська мова та література
	2. Зарубіжна література	Українська мова та література, зарубіжна література (за вибором)
	3. Фольклористика	Українська мова та література
	4. Українська мова	Українська мова та література
	5. Російська мова	Російська мова
	6. Мистецтвознавство	Українська мова та література
	7. Літературна творчість	Українська мова та література
	8. Журналістика	Українська мова та література
	9. Англійська мова	Англійська мова
	10. Німецька мова	Німецька мова
	11. Французька мова	Французька мова
VI. Математики	1. Математика	Математика
	2. Прикладна математика	Математика
	3. Математичне моделювання	Математика



Продовження таблиці 3.1.1

VII. Фізика і астрономії	1. Теоретична фізика	Фізика
	2. Експериментальна фізика	Фізика
	3. Астрономія та астрофізика	Фізика
	4. Аерофізика та космічні дослідження	Фізика
VIII. Економіка	1. Економічна теорія та історія економічної думки	Математика
	2. Мікроекономіка та макроекономіка	Математика
	3. Фінанси, грошовий обіг і кредит	Математика
IX. Хімії та біології	1. Загальна біологія	Біологія, хімія (за вибором)
	2. Біологія людини	Біологія, хімія (за вибором)
	3. Зоологія, ботаніка	Біологія, хімія (за вибором)
	4. Медицина	Біологія, хімія, фізика (за вибором)
	5. Психологія	Біологія, історія України (за вибором)
	6. Хімія	Хімія
X. Екології та аграрних наук	1. Екологія	Біологія, хімія, українська мова (за вибором)
	2. Охорона довкілля та раціональне природокористування	Біологія, хімія, іноземна мова (за вибором)
	3. Агрономія	Біологія, хімія (за вибором)
	4. Ветеринарія та зоотехнія	Біологія, хімія (за вибором)
	5. Лісознавство	Біологія, математика (за вибором)
	6. Селекція та генетика	Біологія, математика (за вибором)



3.2. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ, ОФОРМЛЕННЯ І ПРЕДСТАВЛЕННЯ УЧНІВСЬКИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. На конкурс подаються роботи проблемного (пошукового) характеру, які відповідають віковим інтересам та пізнавальним можливостям учнів, свідчать про обізнаність учасника конкурсу щодо сучасного стану галузі дослідження, опанування ним методики експерименту.

Тематика науково-дослідницьких робіт має відповідати напрямам секцій наукових відділень МАН.

1.2. Кожна робота має ґрунтуватись на певній науковій та експериментальній базі, містити власні дані дослідів, спостережень, пошукової роботи; їх обробки, аналізу та узагальнення; посилання на відповідні наукові джерела та відображати власну позицію дослідника.

У роботі мають бути чітко відображені такі аспекти: визначення мети, об'єкта та предмета дослідження, завдання, методика дослідження, відмінність та перевага запропонованих підходів та результатів. Зміст та результати досліджень викладаються стисло, логічно, грамотно та аргументовано, без загальних слів, міркувань, бездоказових тверджень, тавтології.

Назва роботи має бути стислою і відповідати суті наукової проблеми (завдання), що вирішується.

1.3. На наукову роботу обов'язково подаються відгуки наукових керівників та рецензії відповідних фахівців (досвідчених педагогів, науковців, спеціалістів із певної галузі).

Достовірність наведених у роботі результатів підтверджується науковим керівником у відгуку.

1.4. Науково-дослідницька робота оформлюється у двох примірниках: один використовується журі під час оцінки роботи, другий — учасником під час захисту. Примірники мають бути ідентичними.

1.5. До розгляду не приймаються роботи, тема і зміст яких не відповідають профілю секції; роботи, що були представлені у попередні



роки і не мають суттєвого доопрацювання; роботи, які є плагіатом; компілятивні роботи без самостійного дослідження, опрацювання джерел та власних висновків з обраної тематики.

Автори цих робіт після етапу заочного оцінювання науково-дослідницьких робіт отримують відповідну рецензію і до участі в наступних етапах конкурсу не допускаються.

Також до розгляду не приймаються роботи без відредагованих та оформлених відповідно до цих вимог тез.

2. СТРУКТУРА РОБОТИ

Робота має бути побудована за певною структурою. Основними її елементами в порядку розташування є: титульний аркуш, тези, зміст, перелік умовних позначень (за потреби), вступ, основна частина, висновки, список використаних джерел, додатки (за необхідності).

3. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ РОБОТИ

3.1. Титульний аркуш.

Титульний аркуш є першою сторінкою роботи, що заповнюється за зразком (*Додаток А*).

3.2. Тези.

У тезах (обсягом до 1 сторінки) подається стисла характеристика змісту науково-дослідницької роботи з визначенням основної мети, актуальності та завдань наукового дослідження. Також у них зазначаються висновки та отримані результати проведеної роботи.

У заголовку тез наводяться такі дані: назва роботи; прізвище, ім'я, по батькові автора; назва територіального відділення МАН; назва базового позашкільного навчального закладу; навчальний заклад; клас; населений пункт; прізвище, ім'я, по батькові, посада (за наявності науковий ступінь, вчене звання) наукового керівника.

3.3. Зміст.

Зміст подається на початку роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаних джерел тощо.



Зміст фактично має бути планом науково-дослідницької роботи і відображати суть поставленої проблеми, структуру та логіку дослідження.

3.4. Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів (за потреби).

Якщо в роботі використано специфічну термінологію, а також маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то їх перелік подається у вигляді окремого списку, який розміщується перед вступом.

Перелік має розташовуватись двома стовпчиками. Ліворуч в алфавітному порядку наводяться умовні позначення, символи, одиниці скорочення або терміни, праворуч — їх детальна розшифровка.

Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складається, а їх розшифрування наводиться у тексті за першого згадування.

3.5. Вступ.

У вступі коротко обґрунтовуються актуальність та доцільність обраної теми, підкреслюється сутність проблеми; формулюються мета роботи і зміст поставлених завдань, об'єкт і предмет дослідження, подається перелік використаних методів дослідження; дається характеристика роботи (теоретична, прикладна); зазначаються нові наукові положення, запропоновані учасником конкурсу особисто, відмінність одержаних результатів від відомих раніше та ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, набуло подальшого розвитку); повідомляється про наукове використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, для прикладних робіт — прикладну цінність отриманих результатів.

У разі використання у роботі ідей або розробок, що належать співавторам, слід відзначити цей факт і зазначити конкретний особистий внесок учасника. Також зазначаються відомості про публікацію роботи та апробацію її результатів (за наявності).

Обсяг вступу — 2–3 сторінки.

3.6. Основна частина.

Основна частина науково-дослідницької роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.



Кожен розділ починається з нової сторінки. Основному тексту розділу може передувати коротка передмова з описом вибраного напрямку та обґрунтуванням застосованих методів досліджень. Наприкінці кожного розділу формулюються висновки зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає можливість звільнити основні висновки від другорядних подробиць.

В основній частині роботи наводиться характеристика джерел для написання роботи та короткий огляд літератури з цієї тематики (не повинен перевищувати 20% обсягу основної частини), окреслюються основні етапи наукової думки за визначеною проблемою, відзначаються питання, які залишилися невирішеними; обґрунтовується вибір напрямку досліджень, наводиться методика і техніка дослідження; подаються відомості про обсяг дослідження; викладаються, аналізуються та узагальнюються отримані результати, дається їх оцінка.

Зміст основної частини має точно відповідати темі роботи та повністю її розкривати.

3.7. Висновки.

Висновки мають містити стислий виклад результатів розв'язання наукової проблеми та поставлених завдань, зроблених у процесі аналізу обраного матеріалу оцінок та узагальнень. Необхідно підкреслити їх самостійність, новизну, теоретичне і (або) прикладне значення, наголосити на кількісних та якісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів та навести рекомендації щодо їх використання.

3.8. Список використаних джерел.

Список використаних джерел — елемент бібліографічного апарату, який містить бібліографічні описи використаних джерел.

Список використаних джерел потрібно розміщувати в один з таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний у користуванні та рекомендований під час написання роботи), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку.

Відомості про джерела складаються відповідно до вимог, зазначених у стандартах: ДСТУ ГОСТ 7.1 — 84 «СИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления»,



ДСТУ 3582 — 97 «Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила», ДСТУ 3008 — 95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

Наприклад:

- ☺ Книга трьох авторів оформлюється так: *Дудюк Д. Л. Електричні вимірювання* : Навч. посіб. / *Д. Л. Дудюк, В. М. Максимов, Р. Я. Оріховський*. — Л. : Афіша, 2003. — 260 с.
- ☺ Збірник: *Цеков Ю. І. Підтекст художнього твору і світовідчуження письменника* / *Ю. І. Цеков* // Проблеми сучасного літературознавства. — Одеса, 1998. — С. 149–180.
- ☺ Стаття із журналу: *Дзюба І. М. Україна перед сфінксом майбутнього* / *І. М. Дзюба* // Науковий світ. — 2004. — № 2. — С. 2–6.
- ☺ Електронні джерела оформлюються відповідно до загальних правил опису літературних джерел, при цьому в квадратних дужках після назви зазначається: [Електронний ресурс]. У кінці — Режим доступу: <http://www.psyh.kiev.ua>.

Наприклад: *Королько Л. М. «Голодомор 1932–1933 на Сватівщині»*. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://svatovo.ws/famine/index.html>.

Посилання на сайти, портали, інтернет-ресурси розміщуються окремо наприкінці списку використаних джерел без нумерації під заголовком: «ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ». Наприклад: <http://www.botany.kiev.ua>.

3.9. Додатки.

У додатках містяться допоміжні або додаткові матеріали, необхідні для повноти сприйняття роботи, кращого розуміння отриманих результатів: проміжні математичні доведення, формули і розрахунки, додаткові таблиці, графіки, рисунки, ілюстрації тощо.

4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ

4.1. Загальні вимоги.

Науково-дослідницька робота друкується шрифтом Times New Roman текстового редактору Word (або Open Office) розміру 14 на одному боці аркуша білого паперу формату А4 з інтервалом 1,5 (до 30 рядків на сторінці).



Поля: ліве, верхнє і нижнє — не менше ніж 20 мм, праве — не менше ніж 10 мм.

Обсяг науково-дослідницької роботи становить 15–20 (для гуманітарних напрямів — 20–25) друкованих сторінок. До загального обсягу науково-дослідницької роботи не входять: тези, додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Текст роботи має бути написаний грамотно, без орфографічних, пунктуаційних та стилістичних помилок.

Науково-дослідницькі роботи виконуються державною мовою (у секції російської мови дозволяється оформлення російською); до роботи з іноземної мови додається анотація іноземною мовою.

Кожна структурна частина науково-дослідницької роботи починається з нової сторінки. Заголовки структурних частин друкуються великими літерами симетрично до набору: «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ». Заголовки підрозділів друкуються маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Заголовки пунктів друкуються маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в підбір до тексту.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом має дорівнювати 3–4 інтервалам.

4.2. Правила нумерації в роботі.

Нумерація сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, рисунків, таблиць, формул подається арабськими цифрами без знака №.

Усі сторінки роботи, враховуючи титульну сторінку, тези і додатки, підлягають наскрізній нумерації, номер на титульній сторінці не ставиться, а на наступних сторінках проставляється у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Нумеруються лише розділи основної частини. Зміст, вступ, висновки не нумеруються, тобто не можна друкувати: «1. ВСТУП» або «РОЗДІЛ 6. ВИСНОВКИ».

Номер розділу ставиться після слова «РОЗДІЛ», після номера крапка не ставиться. Заголовок розділу друкується з нового рядка.

Підрозділи нумеруються у межах кожного розділу за правилом: (номер розділу), (номер підрозділу). У кінці номера підрозділу має



стояти крапка, наприклад, «2.4». Заголовок підрозділу наводиться у тому ж рядку.

Пункти нумеруються у межах кожного підрозділу таким чином: (номер розділу). (номер підрозділу). (номер пункту)., наприклад, «2.3.4.». Заголовок пункту наводиться у тому ж рядку, але пункт може й не мати заголовка.

У кінці назв розділів, підрозділів, пунктів крапка не ставиться.

Формули нумеруються в межах розділу. Наприклад, «формула (2.3)» означає «формула 3 розділу 2» (наявність підрозділів на нумерацію не впливає). Формули, на які немає посилань, можна не нумерувати. Номер необхідно брати в круглі дужки і розміщувати на правому полі сторінки на рівні нижнього рядка формули, якої він стосується.

Рисунки нумеруються в межах розділу арабськими цифрами (аналогічно до формул та підрозділів) і позначаються словом «рис.», наприклад, «рис. 1.2».

Таблиці нумеруються послідовно в межах розділу. У правому верхньому куті над заголовком таблиці розміщується напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад; «Таблиця 2.3».

Додатки оформлюються як безпосереднє продовження роботи на наступних сторінках. Вони розміщуються в порядку посилань у тексті роботи. Кожен із додатків має розміщуватись на окремій сторінці. Додаток повинен мати заголовок, який друкується угорі симетрично стосовно тексту. Додатки нумеруються великими українськими літерами і позначаються словом «Додаток», наприклад, «Додаток Б».

4.3. Правила цитування та посилання на використані джерела.

Під час написання науково-дослідницької роботи учень має посилатися на наукові джерела, матеріали, ідеї, висновки, результати, які використовуються в роботі. Це дає можливість перевірити наведені відомості. Посилатися краще на останні видання публікацій.

Якщо в роботі використовуються відомості з матеріалів з великою кількістю сторінок, слід точно зазначити номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул із джерела.



Посилання в тексті роботи на кілька використаних джерел позначається порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1–7]...».

Якщо в тексті науково-дослідницької роботи необхідно зробити посилання на конкретні відомості, цитата наводиться в лапках, а посилання беруться у квадратні дужки із зазначенням порядкового номера джерела в списку використаних джерел та відповідної сторінки. Наприклад, «... набуття наукового знання передбачає оперування фактами, які характеризують певне явище, розробку наукової гіпотези (теорії), яка пояснює те чи інше явище і постановку експерименту для доведення висунутої теорії [8, 37]».

Згідно з науковим етикетом текст цитати необхідно точно відтворювати і наводити повністю, щоб не спотворити думки автора. Пропуск слів, речень, абзаців під час цитування допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. У тексті роботи допускається непряме цитування автора (переказ, виклад думок автора своїми словами), при цьому слід точно викладати думки автора і давати відповідні посилання на джерело.

Посилання на ілюстрації в тексті роботи зазначають порядковим номером ілюстрації, наприклад, «рис. 1.2».

Посилання на формули зазначають порядковим номером формули в дужках, наприклад «... у формулі (2.1)».

На всі таблиці роботи мають бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: «... у табл. 1.2».

У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба ставити скорочено слово «дивись», наприклад: «див. табл. 1.3».

4.4. Правила оформлення формул.

Формули в тексті роботи розташовують відразу після посилання на них. Вони відокремлюються від тексту інтервалами в один рядок зверху і знизу та розташовуються посередині сторінки. Формули, якщо вони громіздкі й складні, розташовують на окремих рядках, це стосується і нумерованих формул. Декілька однотипних невеликих формул подають в одному рядку через кому, а іноді невеликі нескладні формули розташовують безпосередньо в тексті.

Переноси у формулі допускаються лише на знаках рівності, плюс, мінус, множення і ділення з повторенням знака у наступному рядку.

Символи і коефіцієнти, що наводяться у формулі, описують безпосередньо під нею в тій послідовності, у якій вони згадуються у формулі. Значення кожного символу або числового коефіцієнта подається з нового рядка. Перший рядок починається словом «де» без двокрапки.

Номер формули розміщується з правого краю сторінки на рівні нижнього рядка.

4.5. Правила оформлення ілюстрацій і таблиць.

Ілюстративний матеріал у роботі використовують з метою більш наочного представлення результатів досліджень та їх обґрунтування. Найчастіше в науково-дослідницьких роботах використовують такі види ілюстративних матеріалів: креслення, рисунки, таблиці, діаграми, графіки, схеми, фотографії.

Усі ілюстрації зазначаються у тексті роботи.

Назва ілюстрації розміщується відразу після її номера, внизу.

Цифровий матеріал роботи оформлюють у вигляді таблиць. Слово «Таблиця» починається з великої літери, прописується курсивом і розміщується у верхньому правому куті сторінки, а її назва — посередині, симетрично до тексту і наводиться жирним шрифтом.

Приклад побудови таблиці

Таблиця 1.1

Назва таблиці				
Головка				
Рядки				

Боковик

Графи (колонки)

Заголовки граф мають починатися з великих літер, підзаголовки — з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Висота рядків має бути не менше



ніж 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Таблиця розміщується (після першого згадування про неї) в тексті так, щоб її можна було читати без обертання переплетеного блока рукопису або з обертанням за стрілкою годинника.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на наступну сторінку. У разі перенесення таблиці на інший аркуш слово «Таблиця», її номер і назва не повторюються, далі над іншими частинами праворуч пишуться слова *«Продовження табл.»* і зазначається лише номер таблиці, наприклад: *«Продовження табл. 1.2»*.



Додаток А

Зразок оформлення титульного аркуша

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Головне управління освіти і науки Донецької облдержадміністрації
Донецьке територіальне відділення МАН України

Відділення: математика
Секція: прикладна математика

НАБЛИЖЕНІ МАТЕМАТИЧНІ ОБЧИСЛЕННЯ
В ЗАДАЧАХ РОЗПІЗНАННЯ ОБРАЗІВ

Роботу виконав:
Гітов Дмитро Сергійович,
учень 10-го класу Донецької
спеціалізованої
загальноосвітньої
фізико-математичної
школи І–ІІІ ступенів № 35

Науковий керівник:
Ткаченко Олександр Кирилович,
доцент Донецького
національного університету,
кандидат фізико-математичних
наук

Донецьк — 2011



Відзначимо, що згідно з положенням Мала академія наук учнівської молоді за наявності належної матеріально-технічної та соціально-культурної бази, власних коштів має право проводити міжнародний учнівський та педагогічний обмін у рамках освітніх програм, проектів, брати участь у міжнародних заходах.

Пропонуємо тобі познайомитись з форматом, умовами участі у деяких міжнародних конкурсах учнівських дослідницьких робіт. Подібних конкурсів у світі багато, але ми подамо інформацію лише про ті, в яких беруть участь українські школярі, завдяки перемозі у національному етапі відповідного міжнародного конкурсу.

3.3. МІЖНАРОДНИЙ КОНКУРС НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ ШКОЛЯРІВ INTEL ISEF (INTEL INTERNATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING FAIR)

Коротка характеристика

Міжнародний конкурс науково-технічної творчості школярів **Intel ISEF** (Intel International Science and Engineering Fair) є наразі найбільшим у світі конкурсом науково-дослідних проектів учнів старших класів, молодих науковців та інженерів.

Проводиться (як національний фінал ISEF у США) з 1950 р. (м. Філадельфія, штат Пенсільванія, США). З 1996 р. титульним генеральним спонсором Intel ISEF є корпорація Intel, яка здійснює цю спонсорську підтримку, зокрема, через діяльність благодійного фонду Intel Foundation. Організацію і логістику конкурсу здійснює неурядова організація Society for Science and the Public (заснована у 1921 р., до 2007 р. мала назву Science Service).



Учасниками всесвітнього фіналу конкурсу за останні роки є понад 1500 молодих вчених.

Призовий фонд всесвітнього фіналу конкурсу зараз становить понад 4 мільйони доларів США (загалом близько 600 нагород та відзнак), включаючи грошові призи за перші, другі, треті та четверті місця у категоріях, також спеціальні нагороди, стипендії та гранти на навчання, наукові поїздки та наукове обладнання.

Країни-учасники

Близько 50 країн та територій щороку, кількість країн-учасниць постійно зростає.

Фіналісти Intel ISEF відбираються щорічно по всьому світу за результатами понад 550 афілійованих конкурсів (регіональних або національних етапів), у яких беруть участь близько 65 тисяч учнів.

Участь України

Українські школярі та освітяни брали участь у шести міжнародних фіналах, 2005–2010 рр.: Intel ISEF 2005 (м. Фінікс, штат Аризона), Intel ISEF 2006 (м. Індіанapolis, штат Індіана), Intel ISEF 2007 (м. Альбукерке, штат Нью-Мексико), Intel ISEF 2008 (м. Атланта, штат Джорджія), Intel ISEF 2009 (м. Ріно, штат Невада), Intel ISEF 2010 (м. Сан-Хосе, штат Каліфорнія).

Призові місця та спеціальні нагороди українських учасників:

2005 р. III місце у категорії «комп'ютерні науки» та спеціальний приз *NASA* — Данил Сомсіков (м. Одеса).

2006 р. IV місце у категорії «хімія» — Данило Моносов (м. Дніпропетровськ), спеціальна відзнака та перша премія Міжнародного почесного науково-технічного товариства *Sigma Xi* — команда з м. Запоріжжя (Роман Левін, Євген Зайцев, Максим Дмитренко).

2007 р. Спеціальна відзнака *Асоціації обчислювальної техніки* (*Association for Computing Machinery*) — Григорій Романовський (м. Луганськ), спеціальна нагорода *Американського геологічного товариства* (*The Geological Society of America*) — команда з АР Крим (Зарема Умерова та Руслан Фаткуллін).

2008 р. II місце у категорії «хімія» — команда з м. Дніпропетровська (Віталій Клокун та Марина Мешкович).

2009 р. III місце у категорії «фізика і астрономія»; спеціальні відзнаки і премії *Американського метеорологічного товариства (American Meteorological Society)*; *Американської юридичної асоціації інтелектуальної власності (American Intellectual Property Law Association)*; *Товариства патентів і торговельних марок (Patent and Trademark Office Society)* — Олександр Оленев (м. Запоріжжя).

2010 р. II місце у категорії «екологічний менеджмент» — Олександр Токарев (м. Дніпропетровськ).

Періодичність проведення: щороку.

Всесвітній фінал проходить щороку у травні в одному з міст США. У 2011 р. конкурс відбувся у м. Лос-Анжелес, штат Каліфорнія.

Хто може брати участь:

Всесвітній фінал: учні шкіл та інших навчальних закладів доуніверситетського (pre-college) рівня, віком 14–21 років.

Національні етапи в Україні: учні 9–11(12) класів.

Представленість в Україні

Зараз в Україні діють два конкурси, що афілійовані з Intel ISEF:

Intel-Еко Україна (з 2004 р.)

Intel-Техно Україна (з 2009 р.).

Офіційні сайти:

Англійською мовою:

Всі офіційні матеріали Intel ISEF розміщені на сайті Society for Science and the Public: www.societyforscience.org/ISEF

Програма Intel Навчання для майбутнього в Україні: http://iteach.com.ua/Intel_ISEF/

Українською мовою:

Конкурс **Intel-Еко Україна**, проводиться на базі Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (<http://www.nenc.gov.ua/isef.html>)



Конкурс **Intel-Техно Україна** проводиться на базі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» (www.isef.kpi.ua)



Інші джерела інформації:

1. Методичні вказівки для підготовки робіт на Intel ISEF. Конкурс науково-технічних проєктів учнів / Укладачі: Дмитренко М. А., Мосякіна Н. Т. — К. : НТУУ КПІ, 2009. — 55 с.

2. Мосякіна Н. Т. Intel ISEF — свято молоді науки / Н. Т. Мосякіна // Паросток. — 2007. — № 3(55). — С. 1, 8–12.

3. Інформація про афілійовані конкурси у країнах СНД:
http://www3.intel.com/cd/corporate/education/emea/rus/elem_sec/pupils/374359.htm

4. Інформація про афілійовані конкурси у Росії

«Юниор»: <http://junior-fair.org/>

«Балтийский научно-инженерный конкурс»: <http://www.contedu.ru/baltic/>

«РОСТ»: http://nnic.nnov.ru/viewpage.php?page_id=82

«Шаг в будущее»: <http://www.step-into-the-future.ru>

5. Соціальні мережі та лінки:

Facebook: <http://www.facebook.com/societyforscience>

Flickr (фото):

<http://www.flickr.com/groups/1492433@N20/>

<http://www.flickr.com/groups/isef10/>

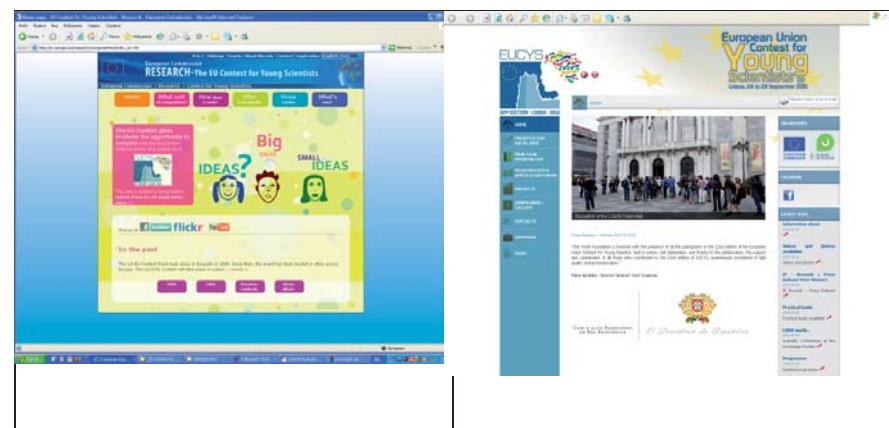
Twitter: <http://twitter.com/intelinspire>

<http://twitter.com/Society4Science>

YouTube (відео):

<http://www.youtube.com/user/SocietyforScience>

3.4. EU CONTEST FOR YOUNG SCIENTISTS — ЄВРОПЕЙСЬКИЙ КОНКУРС МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ (КОНКУРС ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ДЛЯ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ)





Коротка характеристика

Конкурс започатковано у 1989 р. на заміну попереднього конкурсу компанії Philips (1968–1988). Основна мета — залучення молоді до вибору життєвого шляху та кар'єри у науці, наукове спілкування та співпраця переможців національних конкурсів на європейському фіналі.

Кількість учасників щороку зростає (від 53 у 1989 р. до 125 у 2010 р., найбільша кількість учасників відзначена у 2009 р. — 137).

Періодичність проведення: щорічно.

Кожного року конкурс приймає одна з країн-учасниць. За останні 10 років конкурс відбувся у таких країнах: 13th EU Contest (2001) — м. Берген, Норвегія, 14th EU Contest (2002) — м. Відень, Австрія, 15th EU Contest (2003) — м. Будапешт, Угорщина, 16th EU Contest (2004) — м. Дублін, Ірландія, 17th EU Contest (2005) — м. Москва, Росія, 18th EU Contest (2006) — м. Стокгольм, Швеція, 19th EU Contest (2007) — м. Валенсія, Іспанія, 20th EU Contest (2008) — м. Копенгаген, Данія, 21st EU Contest (2009) — м. Париж, Франція, 22nd EU Contest (вересень 2010 р.) — м. Лісабон, Португалія.

Країни-учасниці:

У конкурсі беруть участь представники трьох категорій країн-учасниць.

Країни — члени Європейського Союзу (EU Member States): Австрія, Бельгія, Болгарія, Чехія, Данія, Естонія, Фінляндія, Франція, Німеччина, Греція, Угорщина, Ірландія, Італія, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Польща, Португалія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Швеція, Сполучене Королівство (Велика Британія та Північна Ірландія).

Асоційовані та інші країни: Білорусь, Грузія, Ісландія, Ізраїль, Норвегія, Росія, Швейцарія, Туреччина, Україна.

Міжнародні гості: Канада, Китай, Японія, Нова Зеландія, Південна Корея, Сполучені Штати Америки.



Участь України:

Представники України беруть участь у міжнародних фіналах конкурсу з 1994 р. Загалом за цей час українські учасники вибороли 3 призи (всього 7 учасників, остання перемога у 2000 р.).

Хто може брати участь: учні шкіл та інших навчальних закладів доуніверситетського рівня, віком 14–21 років. Представлені як індивідуальні, так і командні проекти (до 3 учасників).

Представленість в Україні:

Відбір проектів на конкурс у країнах-учасницях здійснюється національними організаторами (National Organisers).

Відомості про національних організаторів вміщені на веб-сторінці: http://ec.europa.eu/research/youngscientists/index_en.cfm?pg=organisers#31

Національний організатор в Україні: Олександр Вікторович Романенко, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця (Olexander ROMANENKO, National Medical University, Pobedy Ave. 34, 03680 Kiev, UKRAINE. Tel: +380 (44) 441 49 92/49 95, Fax: +380 (44) 418 22 32, E-mail: alexrom@i.com.ua

Офіційний сайт: http://ec.europa.eu/research/youngscientists/index_en.cfm

Інші джерела інформації:

1. European Commission. Directorate General for Research <http://ec.europa.eu/research>
2. The EU Contest for Young Scientists. Looking for tomorrow's researchers... today! Booklet of EUCYS prepared by the European Commission, Directorate General for Research. Публікація вільно доступна за адресою: http://ec.europa.eu/research/youngscientists/pdf/yscleaflet_en.pdf#view=fit&pagemode=none
3. Опис у Wikipedia (з додатковими посиланнями на веб-сторінки): http://en.wikipedia.org/wiki/European_Union_Contest_for_Young_Scientists

4. Соціальні мережі та лінки:

Facebook:

<http://www.facebook.com/group.php?gid=141814285833043>



Flickr (фото):

<http://www.flickr.com/photos/eucys>



Twitter:

<http://twitter.com/EUCYS>

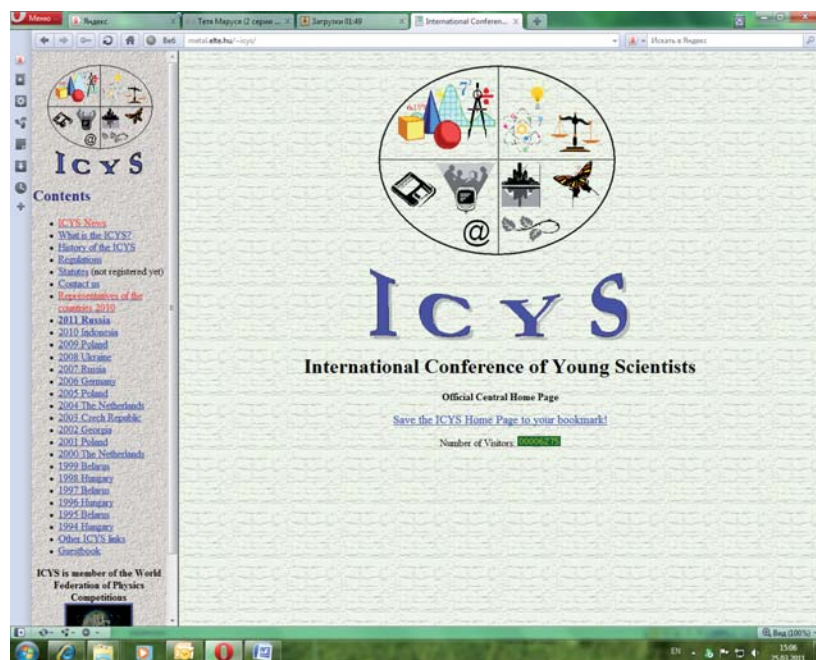


YouTube (відео):

<http://www.youtube.com/user/eucys2010>



3.5. МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ «ICYS» INTERNATIONAL CONFERENCE OF YOUNG SCIENTISTS



Коротка характеристика

Міжнародна конференція «ICYS» (далі — конференція) є особливим видом індивідуальних змагань з **фізики, математики, інформатики та екології** для учнів 14–18 років. Конференція була заснована в 1993 році представниками Університету Еötvös Loránd, м. Будапешт, та Державного університету Білорусі, м. Мінськ. «ICYS» дає можливість майбутнім науковцям отримати відгуки міжнародного журі, до складу якого входять видатні вчені світу, про свою роботу, яка є першим кроком до наукової кар'єри, а також оцінити свої досягнення на міжнародному рівні. Робочою мовою Міжнародної конференції молодих вчених «ICYS» є англійська.

Країни-учасниці:

Протягом 17 років існування конференції в ній взяли участь молоді науковці з таких країн: Білорусі, Чехії, Фінляндії, Грузії, Німеччини,

Греції, Угорщини, Індії, Індонезії, Кіпру, Латвії, Македонії, Польщі, Румунії, Росії, Сінгапура, Словаччини, Нідерландів, України, США, Югославії, Японії. Кількість країн-учасниць постійно зростає.

Участь України:

Команда України брала участь у конференції з початку її заснування, учні з м. Чернівців, м. Харкова, м. Києва неодноразово здобували призові місця.



Періодичність проведення: щороку, як правило, у квітні. У ній беруть участь школярі — переможці національних конкурсів. Конференція проводилась в Угорщині (Visegrád, 1994, 1996, 1998), в Білорусі (Барановичі, 1995, 1997, 1999), у Нідерландах (Nijmegen, 2000, 2004), в Польщі (Katowice, 2001, 2005, Pszczyna, 2009), в Грузії (Кутаїсі, 2002), в Чехії (Prague/Kladno, 2003), у Німеччині (Stuttgart, 2006), в Росії (Санкт-Петербург, 2007), в Україні (Чернівці, 2008), в Індонезії (о. Балі, 2010).

Хто може брати участь:

Міжнародний рівень: учні шкіл та інших навчальних закладів до-університетського (pre-college) рівня, віком 14–18 років.

Національний рівень: учні 9–11-х класів, члени Малої академії наук, переможці відбіркового туру конференції «ICYS — Україна».

Представленість в Україні:

Інститут обдарованої дитини Національної академії педагогічних наук України з метою формування команди молодих науковців від України та цілеспрямованої, комплексної підготовки учнів до участі в Міжнародній конференції молодих вчених «ICYS» проводить відбірково-тренувальні збори.

Офіційні сайти:

<http://metal.elte.hu/~icys/> (International Conference of Young Scientists Central Home Page).

Програма відбірково-тренувальних зборів «ICYS — Україна»

1. **Січень** — відбіркового тур, захист дослідницьких робіт у режимі мережевої конференції.

2. **Лютий—квітень.** Дистанційна підготовка потенційних учасників Міжнародної конференції молодих вчених «ICYS» з використанням платформи серверу підтримки навчальної взаємодії — електронні майданчики «Віртуальна школа МАН» в авторській школі «Віртуальна школа молодого вченого», яка передбачає:

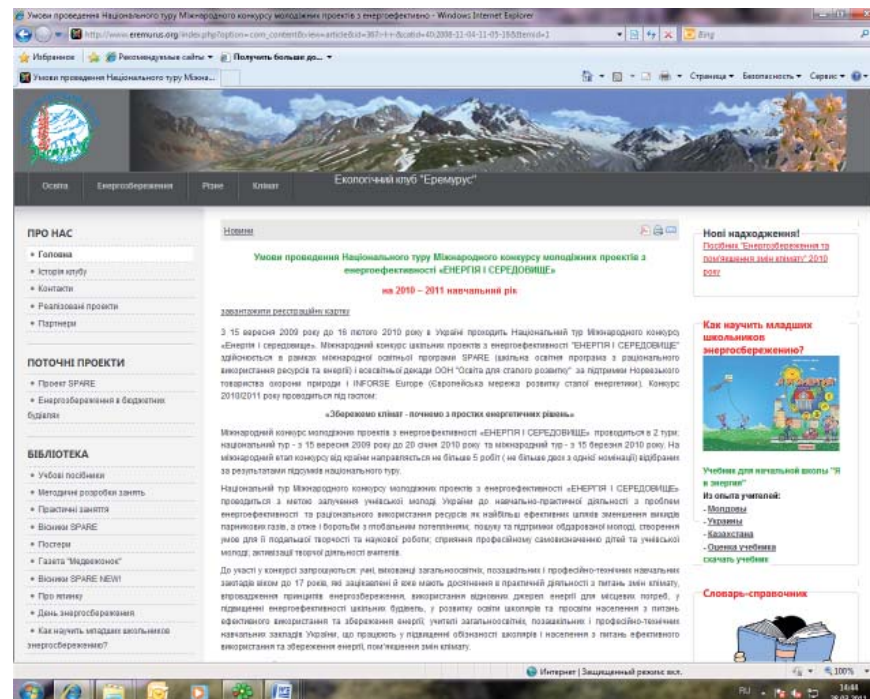
- ☺ консультаційну підтримку щодо оформлення тез та презентації учнівського наукового дослідження;
- ☺ форум потенційних учасників конференції та організаційного комітету;
- ☺ захист-тренінг учнівських дослідницьких робіт в умовах мережевої конференції;
- ☺ консультації фахівців з обраної тематики та загальнонаукових питань;
- ☺ ознайомлення з питаннями наукової етики міжнародних конференцій;

- ☺ консультації з вирішення організаційних питань, оформлення нормативно-правових документів для участі в міжнародних конкурсах та конференціях.

3. **Квітень.** Очна підготовка — дводенні тренувальні збори учасників Міжнародної конференції молодих вчених «ICYS-2010», яка складається із:

- ☺ захисту-тренінгу учнівських дослідницьких робіт за участі науковців Інституту обдарованої дитини Національної академії педагогічних наук України;
- ☺ психолого-педагогічної підготовки учасників до участі у конкурсах міжнародного рівня, у т. ч. тренінгу мотивації успішної дії в умовах стресових ситуацій, розвитку навичок командної взаємодії тощо;
- ☺ тренінгу з розвитку та закріплення навичок захисту науково-дослідницької роботи з огляду на вимоги міжнародних конкурсів;
- ☺ роботи над вдосконаленням презентації;
- ☺ роботи над вдосконаленням наукової англійської мови;
- ☺ оздоровчих заходів;
- ☺ зустрічі учасників конференції з представниками ЗМІ;
- ☺ культурної програми в м. Києві.

Національний тур Міжнародного конкурсу шкільних проектів з енергоефективності «ЕНЕРГІЯ І СЕРЕДОВИЩЕ»



Міжнародний конкурс шкільних проектів з енергоефективності «ЕНЕРГІЯ І СЕРЕДОВИЩЕ» здійснюється в рамках міжнародної освітньої програми SPARE (шкільна освітня програма з раціонального використання ресурсів та енергії) і всесвітньої декади ООН «Освіта для стійкого розвитку» за підтримки Норвезького товариства охорони природи і INFORSE Europe (Європейська мережа розвитку сталості енергетики).

Міжнародний конкурс молодіжних проектів з енергоефективності «ЕНЕРГІЯ І СЕРЕДОВИЩЕ» проводиться в 2 тури: національний та міжнародний. На міжнародний тур конкурсу від країни посилають



не більше ніж 5 робіт (не більше ніж дві з однієї номінації), відібраних за результатами підсумків національного туру.

Національний тур Міжнародного конкурсу молодіжних проєктів з енергоефективності «ЕНЕРГІЯ І СЕРЕДОВИЩЕ» проводиться з метою залучення учнівської молоді України до навчально-практичної діяльності з проблем енергоефективності та раціонального використання ресурсів як найбільш ефективних шляхів зменшення викидів парникових газів, отже, й боротьби з глобальним потеплінням; пошуку та підтримки обдарованої молоді, створення умов для її подальшої творчості та наукової роботи; сприяння професійному самовизначенню дітей та учнівської молоді; активізації творчої діяльності вчителів.

До участі у конкурсі запрошуються: учні, вихованці загальноосвітніх, позашкільних і професійно-технічних навчальних закладів віком до 17 років, які зацікавлені й вже мають досягнення в практичній діяльності з питань змін клімату, впровадження принципів енергозбереження, використання відновлюваних джерел енергії для місцевих потреб, у підвищенні енергоефективності шкільних будівель, у розвитку освіти школярів та просвіти населення з питань ефективного використання та збереження енергії.

Національний тур Міжнародного конкурсу «ЕНЕРГІЯ І СЕРЕДОВИЩЕ» проводиться національним координатором проєкту SPARE в Україні — громадською організацією «Екологічний клуб «Еремурс»» спільно з Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України за підтримки Комітету з питань паливно-енергетичного комплексу, ядерної політики та ядерної безпеки Верховної Ради України, Національного агентства України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів, Програми розвитку Організації Об'єднаних Націй (ПРООН), Українського національного інформаційного агентства, національного спонсора конкурсу ТОВ з П «Данфосс» та представництва компанії Philips в Україні.

Конкурс проводиться за такими номінаціями:

ДЛЯ ШКОЛЯРІВ:

Номінація 1. Практична робота

1А. Практичний досвід енергозбереження у школі та вдома.

Опишіть, які методи ви застосовували для реалізації енергозбе-



реження в навчальному закладі чи вдома, чому ви обрали саме такі методи, яких результатів досягли.

1В. Практичне застосування відновлюваних джерел енергії (виберіть одне чи два).

Опишіть модель, яку ви сконструювали, чи як ви використали енергію сонця, вітру, води або біомаси. Як ви працювали та які результати отримали.

Номінація 2. Теоретична робота (проєкт)

2А. Проєкт енергозбереження у місцевій спільноті.

Опишіть можливий проєкт застосування енергозбереження у вашому навчальному закладі, вдома, у районі (проєкт має розглядати об'єкти, що реально існують), методи і технології для ефективнішого й економного використання енергії, що ви пропонуєте до застосування. Обґрунтуйте, як можна реалізувати цей проєкт на практиці та яку користь він дасть місцевій громаді.

2В. Проєкти енергопостачання від відновлюваних джерел енергії.

Опишіть та обґрунтуйте один приклад того, як можна використовувати енергію сонця, вітру, води або біомаси для певних потреб енергопостачання у вашій місцевості. Опишіть, чому ви обрали саме це джерело енергії та цю технологію, як цей проєкт може бути реалізований на практиці та який це дасть результат.

Спеціальні номінації:

«Роль радіаторного терморегулятора у збереженні енергії» — спеціальна номінація з окремим призовим фондом від ТОВ з П «Данфосс».

Опишіть принцип дії радіаторного терморегулятора. Яким чином радіаторний терморегулятор економить енергію? Разом з яким обладнанням необхідно встановлювати радіаторний терморегулятор для максимальної економії теплової енергії? Який вплив матиме підвищення ефективності використання на енергоспоживання вашої школи в цілому?

«Школа світла» — спеціальна номінація з окремим призовим фондом від представництва компанії Philips в Україні. Спеціальний приз — встановлення сучасної системи освітлення в класі переможця.

До розгляду приймаються проєкти з підвищення енергоефективності в системах освітлення на рівні класу, школи, будівлі, вуличного

освітлення. Проект має бути готовим до втілення в життя, технічно обґрунтованим та можливим до практичного впровадження. Приймаються до розгляду також виконані проекти, за умови безпосередньої участі авторів у підготовці та виконанні проекту з підтвердженою ефективністю.

Для довідки: За допомогою сучасного світлотехнічного обладнання можна удвічі зменшити енергоспоживання та удвічі збільшити рівень освітлення.

Для робіт категорії 1 і 2 необхідно описати взаємозв'язок між вашою роботою і змінами клімату; як ваша робота допомагає знизити викиди парникових газів.

Номінація 3. Інформування суспільства / пропаганда енергоефективності

На конкурс подається інформаційний продукт, **створений учнями**, який переконує батьків, друзів, вчителів або мешканців вашої місцевої громади у необхідності зниження викидів парникових газів та надає рекомендації, якими практичними діями можна досягти цього в школі, вдома, у масштабах всієї місцевої громади (міський мікрорайон, селище міського типу, район). У рамках спеціальних номінацій інформаційно-просвітницькі матеріали розглядають окремо.

Конкурсна робота може бути виконана у вигляді буклета, газети, плаката, брошури, відеоролика, мультимедійного продукту, презентації формату ppt.

Роботи переможців оприлюднюються на сайтах <http://www.eremurus.org/>; <http://www.spareworld.org/>; <http://www.mon.gov.ua/>; <http://www.nenc.gov.ua/>

Додаткову інформацію про порядок участі у конкурсі можна отримати в Національному еколого-натуралістичному центрі учнівської молоді, а також у національного координатора проекту SPARE в Україні — екологічному клубі «Еремурус» та на сайтах <http://www.eremurus.org/>, <http://www.nenc.gov.ua/>

Контактні адреси:

04074, Київ-74, вул. Вишгородська, 19. НЕНЦ, nenc@nenc.gov.ua
04209, м. Київ, вул. Героїв Дніпра, 17, кв. 44, eremurusua@ukr.net
www.eremurus.org

3.6. КОНКУРС «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ЮНАЦЬКИЙ ВОДНИЙ ПРИЗ»



Коротка характеристика: проводиться ТзОВ «ЕКОінформ» як національний етап міжнародного конкурсу Stockholm Junior Water Prize (Стокгольмський юнацький водний приз, SJWP). Предметом ВЮВП є роботи (проекти), присвячені науково-технічним та соціальним аспектам водокористування — забезпечення потреб суспільства у воді, мінімізація витрати води, покращення якості води, керування водними ресурсами тощо.

Як і Нобелівську премію, «Стокгольмський водний приз» переможцю вручає Його Королівська Величність король Швеції Густав у залі City Hall (Stockholm).

Періодичність проведення: щороку.

Країни-учасниці: у конкурсі бере участь 30 країн, і кількість країн-учасниць з року в рік зростає — минулого року до конкурсу долучилися Словаччина, Гана і Нідерланди, цього року — Кіпр.

Хто може брати участь:

Конкурс ВЮВП проводиться між учнями та студентами навчальних закладів I та II рівнів акредитації, віком від 15 до 20 років. Студенти навчальних закладів III та IV рівня акредитації не можуть брати участі у конкурсі. На конкурс приймаються проекти, виконані однією особою або групою осіб.

Представленість в Україні:

Конкурс проводиться під патронатом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України, Міністерства закордонних справ України, Міністерства з питань житлово-комунального господарства України.

Офіційний сайт: www.siwi.org ;

www.ekoinform.lviv.ua

Інші джерела інформації:

тел. : +38 032 297 04 98

факс: +38 032 294 92 03

skype: ekoinform

e-mail: eko@ri.lviv.ua, oksanadenys@ri.lviv.ua, irynadenys@ri.lviv.ua,

<http://ecoclubua.com>  **Зелена Хвиля**

3.7. МІЖНАРОДНИЙ КОНКУРС INFOMATRIX



Коротка характеристика

INFOMATRIX — це міжнародний конкурс комп'ютерних проєктів, який було створено з бажання зібрати разом кращих у світі ІТ-учнів. Конкуренція не лише підвищує професійну майстерність, а й слугує для заохочення культурного діалогу та співпраці через залучення студентів і викладачів з різних країн.

У конкурсі INFOMATRIX-2011 учасники змагалися за п'ятьма категоріями:

- ☺ комп'ютерне мистецтво;
- ☺ апаратне управління;
- ☺ робототехніка;
- ☺ програмування;
- ☺ цифровий уміст.

У 2010 році Україна вперше виступила повноправною країною-учасницею INFOMATRIX після проведення національного етапу. Так,



команда з України була представлена п'ятьма учнями — переможцями національного етапу.

Періодичність проведення: щороку.

Країни-учасниці: понад 30 країн світу.

Хто може брати участь:

До участі в Конкурсі запрошуються:

- ☺ учні, вихованці загальноосвітніх, професійно-технічних і позашкільних навчальних закладів віком до 17 років включно, які мають досягнення у практичній діяльності щодо запровадження енергозберігаючих технологій, використання поновлюваних джерел енергії для місцевих потреб, підвищення енергоефективності шкільних будівель;
- ☺ педагогічні працівники загальноосвітніх, професійно-технічних і позашкільних навчальних закладів, які мають напрацювання з питань роботи з учнями і населенням щодо ефективного використання та збереження енергії, пом'якшення змін клімату.

Представленість в Україні:

Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді (НЕНЦ) Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України спільно з Головним управлінням освіти і науки Чернівецької обласної державної адміністрації з 2009 р. проводять національний етап конкурсу в Україні (умови участі у конкурсі додаються).

Офіційний сайт: <http://www.infomatrix.ro/>

Інші джерела інформації:

Адреса оргкомітету:

04074, м. Київ, вул. Вишгородська, 19, Національний еколого-натуралістичний центр. Для довідок: тел. (044) 430 02 60, 430 04 91.

<http://ecoclubua.com>  **Зелена Хвиля**



3.8. МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ ШКОЛЯРІВ «КОЛМОГОРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

**Международная научная конференция
школьников «Колмогоровские чтения»**



Коротка характеристика

Конференція на базі Спеціалізованого навчально-наукового центру МДУ імені М. В. Ломоносова за участю РАН та Російської академії освіти. Секції: математики, фізики, інформатики, хімії, біоінженерії та біоінформатики, історії науки і техніки.

Основна мета конференції — пошук та підтримка талановитих школярів, що захоплені наукою, ознайомлення учасників з досягненнями і традиціями Московського державного університету імені М. В. Ломоносова.

Періодичність проведення: щороку.

Країни-учасниці:

Росія, країни СНД та інші.

Хто може брати участь:

На конференцію запрошуються учні старших класів, а також їх наукові керівники з Росії та інших країн.

**Представленість в Україні:**

Українські школярі брали участь у конференції.

Офіційний сайт:

<http://www.readings.ru/>

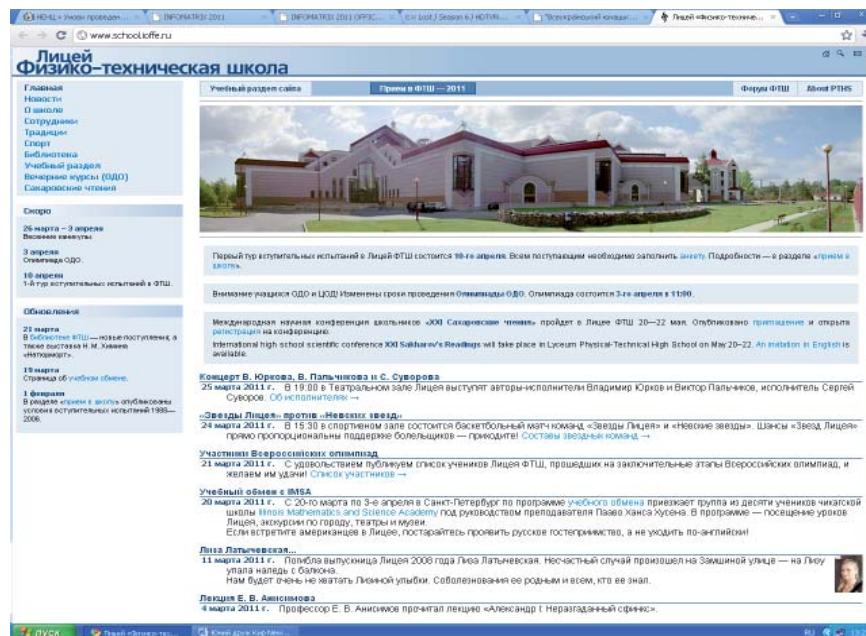
Інші джерела інформації:

<http://konkurs.redu.ru/events/>

http://www.pms.ru/mezhdunarodnaya_nauchnaya/331.html

3.9. МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ ШКОЛЯРІВ «САХАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

Международная научная конференция школьников «Сахаровские чтения»

**Коротка характеристика**

Конференція на базі ліцею «Физико-техническая школа» (м. Санкт-Петербург), що за рівнем робіт та широтою тематики має репутацію найбільш серйозної наукової конференції школярів серед таких, що проводяться у Росії. Секції: фізики, математики, біології, інформатики.

Періодичність проведення: щороку.

Країни-учасниці: Росія та інші країни.

Хто може брати участь: передбачаються виступи учнів середніх навчальних закладів.

Офіційний сайт: <http://www.school.ioffe.ru>



Розділ IV

Від самопізнання до саморозвитку

Млях дослідника завжди пов'язаний з особистісним розвитком і з певними досягненнями в навчанні. Уміння вчитися передусім означає уміння «вчити себе».

Не викликає сумніву твердження, що справжня освіта — це лише самоосвіта. Рух до досягнень починається з самого себе, від самопізнання до саморозвитку і самореалізації. Що може допомогти юному дослідникові на шляху до самореалізації? Можливо, деякі поради психологів допоможуть визначитися з відповіддю на це запитання?!

4.1. ПОСТАНОВКА МЕТИ

Усвідомлення мети має передувати будь-якій діяльності. Обставини сприяють тоді, коли діяльність є цілеспрямованою. Саме поняття людського щастя залежить від наявності та досягнення мети. Пропонуємо тобі скористатись такими пропозиціями.

По-перше, потрібно поставити перед собою правильну мету. Можливо, це здається парадоксальним, але іноді поставлена тобою мета заздалегідь приречена на недосягнення. Але якщо переформулювати її «правильно», то і тактика досягнення буде змальована чіткіше, а, значить, ти зможеш оцінити свої можливості більш об'єк-

тивно. Мета має бути суттєвою і чітко сформульованою. До того ж мета не повинна суперечити вже досягнутому успіху і бути реальною. Став реальну мету, наприклад, вільно володіти англійською мовою.

По-друге, виконуй покрокову стратегію своїх подальших дій на шляху до мети.

Крок перший. Потрібно закінчити речення «Я...». Напиши, що тебе не влаштовує, чому тобі необхідно те, що становить твою мету («Я вважаю, що недостатньо володію англійською мовою для того, щоб взяти участь у міжнародному конкурсі»).

Крок другий. Закінчи нове речення: «Я припиняю...» робити те, внаслідок чого ти відчуваєш себе недосконалим. («Я припиняю стільки-то часу приділяти комп'ютерним іграм, бо це заважає моїм особистісним досягненням»).

Крок третій. «Замість цього я...» зроблю щось дійсно корисне і реальне, що змінить життя на краще. Наприклад, виконаю наукове дослідження, захищу його й стану дійсним членом МАН.

Крок четвертий. «Я хочу бути як...» Хтось, хто дійсно є для тебе авторитетом, ким ти захоплюєшся без жодної тіні заздрощів, як наприклад, Ломоносов.

Крок п'ятий. «Мені потрібно навчитися бути...» таким, щоб максимально наблизитися до свого Я-ідеального, при цьому ніхто не говорить, що ти повинен ним стати, просто треба наблизитися. Може тобі треба бути більш впевненим, уважним, наполегливим тощо.

Крок шостий. «Якби я став таким, то...» почав би домагатися в майбутньому конкретно такого... Наприклад, продовжив би розвивати свої вольові якості тощо.

Крок сьомий. «Коли у мене все вийде, я відчую...» від цього багато в чому залежить кінцева мета всієї твоєї активності. Подумай, які почуття в тебе викликає досягнення мети. Наприклад, відчую радість, гордість за свої досягнення, впевненість в своїх силах тощо.

Крок восьмий — встановлення рамок. Необхідно мати чіткий план і стислі терміни, інакше весь процес затягнеться на все життя, погрожуючи так і не відбутися. План можна розбити на певний термін, якщо це потрібно. Щоб було простіше контролювати свої успіхи,



розбий час, який ти відвів на досягнення мети, на дні і склади докладний графік виконання плану на кожен день.

Заведи щоденник, де будуть прописані всі твої щоденні обов'язки на шляху до мети. Записи — цілком матеріальне підкріплення твоєї рішучості. Тут же можна зазначити санкції, які настануть у разі невиконання зобов'язань, і, звісно, заохочення за якісне виконання плану в найкоротший термін.

Регулярно переглядай свій план, внось щось нове та дещо ускладнюй завдання, які ставиш перед собою.

Показники успішного плану

1	Конкретність
2	Вираженість в цифрах
3	Реальна можливість досягнення
4	Чіткі критерії, стандарти, інструкції, алгоритми успішності виконання
5	Узгодженість з іншими прийнятими планами
6	Чітке позначення кінцевих результатів та шляхів їх досягнення
7	Облік особистісного зростання та навчальних досягнень
8	Письмовий виклад

Властивості успішного плану

1	Чітко і ясно сформульований
2	Письмово оформлений
3	За потреби, обговорений з вчителями, батьками
4	Встановлено чіткий, конкретний термін завершення, реалізації
5	Визначено критерії успішного виконання і способи досягнення мети
6	Заплановано схему аналізу проміжних результатів
7	Прогнозовано всі можливі проблеми й перешкоди і попередньо розроблені всі необхідні заходи для вирішення цих проблем і подолання цих перешкод
8	Прогнозовано всі можливі додаткові ресурси і види допомоги, які можуть знадобитися, і сплановано максимально ефективні заходи щодо їх використання



Мета і мотивація

Для досягнення мети необхідно докладати вольових зусиль.

Нижче перелічені принципи, яких варто дотримуватися для досягнення мети

1	Короткострокові цілі — найважливіші, встановлюючи їх, потрібно бути більш ніж реалістичним
2	Цілі встановлюються для самого себе, а не для інших (цілі, які можна реалізувати самостійно, а не за допомогою або за участю когось іншого)
3	Слід чітко розмежовувати свої цілі і цілі інших людей
4	Прислухайся до почуттів, які виникають у момент визначення мети — будь-які сумніви чи відчуття дискомфорту свідчать про неправильно обрану або сформульовану мету
5	Періодична корекція або кардинальна зміна цілей, що є цілком природнім: світ змінюється, і ми змінюємося разом з ним

Рекомендації щодо планування й постановки цілей

1	Плануй можливі альтернативи
2	Враховуй можливі зміни й розвиток цілей
3	Зважай на міру ризику
4	Визначай першочергові пріоритети
5	Визнач окремі етапи досягнення цілей

Декілька порад з цілепокладання

1	Чітко формулюй свою мету і дії щодо її досягнення
2	Розрізняй бажання й цілі. Мета — щось зовнішнє стосовно людини, той стан, якого вона свідомо прагне досягти. Мета підпорядковує й формує бажання
3	Став велику мету, не розпорошуйся на маленькі цілі. В ідеалі у кожен період життя у людини має бути одна мета
4	Обов'язково перейди від мети «для себе» до цілей «для інших». Ми робимо великі справи заради інших людей
5	Уяви, які плюси принесе досягнення мети. Якщо ти вирішиш, що плюсів більше, ніж мінусів, то перестань звертати увагу на негатив. Це необхідна плата за успіх
6	Час, витрачений на цілепокладання, з надлишком повертається завдяки мінімальним втратам від безглуздої метушні

**Правила планування цілей**

Пиши про те, чого бажаєш, а не про те, чого не бажаєш досягти, — формулою позитивні речення без частки «не». Наприклад, замість фрази: «Я не буду запізнюватись» треба написати: «Я приходитиму вчасно»
Будь конкретним, склади максимально чітке уявлення про кінцевий результат
Плануй ті цілі, які ти можеш досягти самостійно, а не за чиєїсь допомоги або за якихось інших зовнішніх обставин
Подумай про наслідки своїх цілей — вони повинні приносити користь не лише тобі, а й іншим

**Алгоритмізований опитувальник
для складання стратегічного плану**

Для того щоб оформити стратегічний план, потрібно докладно й послідовно відповісти на низку запитань:

1. Навіщо і чому я (ми) це роблю?
2. Чого я (ми) хочу домогтися в результаті? Чиї інтереси я (ми) при цьому зачіпаю? На кого (що) вплине кінцевий результат?
3. Які умови (що? хто? як?) впливають на процес реалізації мети? Які перешкоди? Які можливості?
4. Що я (ми) роблю добре (які здібності) і що я (ми) роблю погано (які недоліки)?
5. Що я (ми) повинен зробити передусім?
6. Що я (ми) повинен робити в перспективі?
7. Які компоненти мети термінові, важливі, перспективні, вигідні?
8. Які пункти плану скоріше допоможуть досягти мети, а які носять другорядний характер з точки зору кінцевого результату?
9. Які конкретні дії можуть звести до мінімуму негативні впливи та наслідки, а які посилюють позитив? Хто конкретно несе відповідальність за кожну дію? Коли, де і як ці дії повинні бути виконані? Що (які ресурси) для цього необхідно?
10. Чи є компоненти мети, які свідомо нездійсненні? Чи потрібно ставити нову мету? Чи не буде новий план дій більш реальним і цілеспрямованим?



Тепер, коли мету визначено, поговоримо про розвиток основних особистісних якостей, які свідчать про готовність до початку наукової діяльності і допоможуть стати дослідником.

4.2. ВОЛЯ

Відомий грецький філософ Платон (426–347 рр. до н. е.) вважав, що початком усього сущого є ідеї, які трансформують матерію в той чи інший предмет. Але від ідеї до її втілення в життя необхідно зробити тривалу подорож: від пункту А (ідея) до пункту Б (втілення). Така подорож потребує від людини достатнього рівня розвитку багатьох особистісних якостей. Однією з найважливіших якостей особистості є воля.

З тим, що сильна воля потрібна людині, мабуть, ніхто сперечатися не буде. У житті ми зустрічаємо людей з різною силою волі, і часто буває так, що людина обдарована, талановита, з великим розумом і глибоким, добрим серцем має слабку волю і не може втілити в життя свої плани, якими б гарними і цінними вони не були. І навпаки — буває так, що людина менш талановита і обдарована, але більш вольова, сильна характером досягає успіху в житті і, як кажуть, свою лінію проводить до кінця.

Не буває безвольових дослідників. Тому, якщо ти вважаєш, що тобі варто було б розвинути свої особистісні якості, то *починай тренувати волю*.

Ось деякі поради щодо розвитку сили волі.

Якщо ти хочеш розвинути свою силу волі, почни відчувати її в простих, а потім переходь до дедалі складніших ситуацій.

Воля розвивається тоді, коли тобі доводиться робити вибір між тим, що хочеться, і тим, що необхідно. Найпростіший приклад: ти вирішуєш вставати рано, робити зарядку, а замість цього залишаєшся ніжитись у ліжку, або ти вирішуєш готуватися до контрольної з математики, а замість цього граєш в улюблену комп'ютерну гру або дивишся телевізор. Коли є можливість отримати задоволення, людині важко втриматися від спокуси і твердо дотримуватися прийнятого рішення.



Тому, якщо ти поступився бажанню, а не зберіг вірність розумному рішення, просто візьми цей випадок на замітку. Визнай, що ти — така людина, яка вирішила залишатися в ліжку або дивитися телевізор. Прийми відповідальність за «небажане» рішення. Правда, можна сказати, що це рішення вийшло у тебе з-під контролю, але все ж це було твоїм рішенням, і воно спричинило твої дії. Визнай, що ти з власної волі залишився в ліжку вранці або замість підготовки до контрольної просидів весь вечір біля комп'ютера. Намагайся не шукати причин (наприклад, погане самопочуття, підготовка до контрольної не дуже потрібна тощо), через які ти відмовився від початкового рішення, а визнай, що ти змінив його з власної волі.

Це значить, що поки нічого не змінюється в твоїх діях. Всупереч своїм високим намірам ти ще не можеш достатньою мірою керувати собою.

Першим кроком до виховання волі має стати твоє послідовне звільнення від підпорядкування «умовним рефлексам», таким, як обов'язкова щоденна комп'ютерна гра, перегляд телепередач, тривале обговорення по телефону однокласників або щось подібне.

Замість цього намагайся виконувати такі вправи.

Вправа вважається засвоєною, якщо її десять днів виконують без помилок та перерв.

1	«Завмири». Протягом 5 хвилин посидь у кріслі без будь-якого руху, абсолютно розслабившись. Дозволений тільки рух повік (моргання). Протягом 6 днів додавай по 30 секунд, довівши час розслаблення до 8 хвилин, а потім 3 дні, які залишилися, необхідно «завмирати» на 8 хвилин
---	--

2	«Прогулянка». Вийшовши з будинку, повернися додому рівно за годину (± 1 – 2 хвилини). Ця вправа потребує точного розрахунку часу і не є такою легкою, як здається на перший погляд. Час виконання завдання може змінюватися (від 40 хвилин до 1,5–2 годин), найголовніше поставити собі чіткі умови
---	---



3	«Книжка». Яку б книжку ти не читав, час, відведений на щоденне читання, має дорівнювати 45 хвилинам. Для зручності виконання вправи краще відкрити книжку в 15 хвилин на будь-яку годину і закінчувати рівно у визначений час (на початку наступної години). За помилку вважається будь-яке відволікання, що стається з власної ініціативи
---	---

4	«Телевізор». Заздалегідь познач в телепрограмі на тиждень 1–3 передачі, які ти дозволиш собі подивитися повністю. Що стосується інших передач, то їм ти можеш приділити рівно 7 хвилин. З досвіду відомо, що для багатьох це найважча вправа, але й найголовніша для розвитку навичок саморегулювання
---	--

З чотирьох запропонованих вправ варто виконувати відразу не більше двох, але вивчити всі чотири необхідно. Якщо протягом десяти днів не буде зривів, переходи до наступних вправ, які на відміну від засвоєних мають стати звичкою, тобто закріпитися, стати вольовим навиком.

Наступна група вправ допомагає сформувати звички вольової поведінки.

5	«Зарядка». Почати бажано з 10 хвилин, потім щотижня додавати по 1 хвилині і довести до 17. При цьому необхідно дотримуватися двох умов: починати за можливістю в один і той самий час, займатися інтенсивно, щоб відчувати втому після закінчення зарядки. Поступово потрібно ущільнювати відведений на зарядку час, а для цього важливо реєструвати, що ти встиг зробити за цей час: скільки стрибків, махів, присідань. За три тижні після початку виконання зарядки кількість рухів має збільшитися не менш ніж на 20%, краще — на 30–40%. Обов'язково щодня реєструй результати. Вправа вважається засвоєною, якщо її виконували протягом трьох тижнів без зривів. Потім вона просто залишається звичкою у твоєму житті
---	--

6	«Будильник». Вранці після дзвінка будильника порахуй до 35 і вставай. Потім через день зменшуй рахунок на 10 і наступного тижня вставай на рахунок «три». Тут реєстрація теж потрібна, але вона набагато простіша: важливо, на який рахунок ти реально встав. Вправа вважається засвоєною, якщо три тижні поспіль ти піднімаєшся на рахунок «три»
7	«Письмовий стіл». Це найважча вправа-звичка, проте найкорисніша і найнеобхідніша. Чітко визнач час, коли ти сідаєш за уроки, скажімо, о 16:00. Перерва має бути рівно за 40 хвилин, відпочинок — 20 хвилин. За два дні починай реєструвати, скільки тобі вдалося зробити за кожні 40 хвилин, обов'язково відзначай обсяг виконаного завдання. Намагайся ущільнити час. За три тижні обсяг виконаного має збільшитися не менш ніж на 15% (краще на 25–30%)

Коли засвоїш вправи-звички і зробиш їх постійними, можна братися за досягнення основної мети. Наприклад, оволодіти іноземною мовою, певним ремеслом, професією. У будь-якому випадку корисно скласти план своєї діяльності.

Запам'ятай: коли ти намагаєшся виховати в собі силу волі, не намагайся зайти одразу занадто далеко. Думай про те, як розвинути свої здібності поступово, так, щоб не зламати себе надмірним перенапруженням.

Після того як ти продемонстрував свою силу волі в простих ситуаціях, поступово повертайся до більш складних завдань. Якщо перед тобою постане дуже важке завдання, не дивуйся, що ти не зміг його здолати. Будь задоволений тим, що у тебе цього разу вийшло краще, ніж кілька місяців тому. Ти розвинеш свою силу волі (час на твоєму боці!), якщо досягатимеш навіть невеликих успіхів щодня.

Поступово ти сформуєш внутрішню дисципліну, внутрішнє бажання використовувати свій час продуктивніше. З кожним днем ти дедалі більше контролюватимеш свій час і своє життя.

Що досконалішою буде твоя сила волі, то менше перешкод ти матимеш, коли почнеш роботу над своїм проектом. Ти розвинеш звичку досягати найкращих показників у будь-якій справі, яку необхідно виконати успішно!

Становлення людини — результат впливу нескінченно різноманітних умов — зовнішніх (об'єктивних) і внутрішніх (суб'єктивних). Очевидно, і результати діяльності різних людей також будуть різними (оригінальні, неповторні). Більшою мірою це залежатиме від особливостей складу особистості, від сформованості таких психічних явищ, як увага, пам'ять, мислення. Для науковця, яким ти хочеш бути у майбутньому, ці якості повинні бути розвинуті на достатньо високому рівні. Необхідно навчитися керувати ними.

Перш ніж відповісти на запитання про можливість управляти своїми увагою, пам'яттю, мисленням, розвивати їх, постараємося дещо розширити уявлення про предмет розмови, доповнити його деякими психологічними вправами.

4.3. УВАГА



Мобі, ймовірно, легко уявити неуважну людину. Її не потрібно довго шукати: вона завжди поруч з нами, часто в нас самих. Ось вона киває головою з розумним виглядом, а потім у відповідальний момент підводить, тому що, виявляється, тебе не слухала; починає зранку нове життя, щоб опівдні взятися за старе; спланувавши роботу на годину, не виконує її й за п'ять; приходить до бібліотеки без читацького квитка, а щовечора дзвонить тобі, щоб спитати про домашні завдання.

Що це? Хвороба або недолік? Наша біда чи наша провина? Як ми знаємо, зовсім не обов'язково бути немичною людиною, щоб зуміти завалити будь-яку справу. Невуважність — саме та риса, яка, навіть не виходячи за межі фізіологічної норми, здатна призвести до «занепаду» будь-якої діяльності, у тому числі й навчальної.

Про нашу ж безвідповідальність (або міру провини) можна сказати так: якщо людина не виховує увагу, значить, вона плекає неуважність.



І так у всьому. Якщо ми не піднімаємося вгору, то скоріше рухаємося вниз, тупцювання на місці — також форма відставання.

Увага — такий психічний процес, без якого людина не змогла б виконати жодної спрямованої дії, жодної розумової операції, оскільки перед виконанням навіть самої незначної справи ми повинні виділити її серед інших і на ній зосередитися. А зосередженість і увага — майже одне і те саме. Увага так і визначається в психології — як зосередження свідомості на певному об'єкті, що забезпечує його особливо ясне відображення.

Справді, навряд чи зараз знайдеться хтось, хто б зміг виконувати одночасно кілька справ однаково успішно. Проте, кажуть, Наполеон міг одночасно виконувати сім різних справ.

Історія знає й інші приклади. Світ століттями згадує винятковість уваги імператора Юлія Цезаря, який також вмів одночасно робити кілька справ. Наш сучасник, майстер психологічних дослідів Юрій Гірський демонструє паралельне виконання десяти дій: однією рукою грає на піаніно, іншою записує афоризми, вголос читає незнайомий текст, тут же підраховує кількість літер у віршах, які хтось декламує, добуває корінь з багатозначного числа і виконує ще чотири математичні завдання. Все це він робить одночасно.

Те, що вражає нашу увагу в наведених прикладах, є власне результатом феноменального розвитку переважно однієї з властивостей уваги — розподілу. Сучасній психології відомі й інші властивості уваги: обсяг, концентрація, стійкість, переключення.

Розподіл уваги характеризується кількістю дій, які людина може виконати одночасно. Тут не обов'язково звертатися до історичних феноменів — будь-який старшокласник повинен вміти одночасно слухати й записувати лекцію, встигаючи обмірковувати її зміст. Ця властивість не є вродженою. Якщо однорічній дитині, що тримає в руці яблуко, дати в іншу руку брязкальце, вона упустиє яблуко, тому що не зможе розподілити увагу навіть на дві такі прості дії. Але, як ми переконалися, ця властивість удосконалюється в ході тієї чи іншої діяльності або за допомогою тренувань.

Під **обсягом уваги** розуміється кількість об'єктів, що можуть бути свідомо сприйняті за дуже короткий проміжок часу, тобто практично одночасно.



Зазвичай обсяг уваги визначають для зорового сприйняття. Обсяг уваги залежить від вроджених особливостей людини, але його можна збільшити шляхом тренування.

Стійкість уваги. Ця властивість характеризується здатністю утримувати в полі уваги необхідний об'єкт протягом потрібного часу. Майже будь-який вид навчальної діяльності може слугувати для нашої уваги випробуванням на стійкість.

Прикладом глибокої концентрації уваги є напружена творча праця. При цьому може виявитися сповільненою реакція на більшість подій повсякденного життя (так звана професійна неуважність — прямий наслідок великої зосередженості, на відміну від неуважності ледаря).

Якщо, гортаючи підручник з історії, ти все ще продовжуєш подумки вирішувати завдання з геометрії, значить, ти ще не опанував довільне переключення своєї уваги. Переключення — дуже важлива властивість, що береже нашу увагу від перевтоми та об'єднує поодинокі акти осмислювання в поступальний процес мислення.

Розрізняють два види уваги: мимовільна — виникає без нашого свідомого наміру, і довільна — спеціально організована увага. Мимовільна увага виникає немов сама собою, в результаті сильних і несподіваних, нових, контрастних і значущих для нас зовнішніх впливів. Нашу увагу привертає несподівана тиша, яка настала після тривалого шуму, і різкий звук у цій тиші, захопливий, цікавий фільм чи оповідання, темний предмет на світлому фоні тощо. Довільна увага потребує більшого напруження, ніж мимовільна. Вона виникає в процесі свідомої діяльності і притаманна лише людині. Саме з довільної уваги починається самоуправління.

Психологи вважають, що критерієм або мірою нашої здатності управляти своєю увагою може слугувати час, що витрачається на досягнення так званої післядовільної уваги. Вважають, що вона близька до мимовільної, позаяк потребує обмаль вольових зусиль, але не виникає «сама по собі», а свідомо досягається шляхом цілеспрямованого самопримушення, яке рано чи пізно поступається місцем всепоглинаючому інтересу.

Розвиток уваги пов'язаний з розвитком волі, але, своєю чергою, вольові якості людини залежать від особливостей її уваги. Необхідно



тренувати й розвивати свою увагу. Зокрема, для тренування можна використовувати завдання. Але головним полем боротьби за ефективну увагу була й залишається для нас наша повсякденна робота.

Потужним й універсальним стимулятором уваги, як і всієї діяльності людини, є обумовлена значною необхідністю чи інтересом, свідомо поставлена мета (досягти високого рівня майстерності в обраній спеціальності). Постійне співвіднесення проміжної мети (підготуватися до занять, опрацювати підручник, провести дослідження, виконати вправи тощо) з головною, омріяною метою, і буде тим прийомом, який допоможе організувати твою увагу в кожній конкретній справі. Відсутність такого співвіднесення призводить до розладу між наміром і виконанням, словом і ділом, формалізує мету, робить людину послідовником «страусиної політики» — «закривання» очей на майбутнє.

Привчати себе уважно працювати в різноманітних, різнопланових умовах — ось вірний шлях розвитку уваги. У цьому плані дослідницька діяльність відкриває перед тобою неоціненні можливості.

Безперечно, велике значення у справі розвитку, виховання уваги матиме для тебе самостійне накопичення ерудиції в цьому питанні (відомості, які ти отримуєш з книжок, лекцій, бесід з фахівцями).

Коли ти слухаєш пояснення вчителя або щось конспектуєш, вчиш або навіть просто гуляєш містом, твій мозок отримує безліч інформації. Проте, він повинен адаптуватися до тих видів діяльності, які ти здійснюєш, і того, що ти з цією інформацією плануєш робити. Для цього у нього є два механізми: увага й концентрація.

Увага орієнтована на дослідження і запис інформації, яка може бути корисною. Увага полегшує збирання та аналіз інформації і робить це швидко й автоматично.

Увага — це зосередженість діяльності людини в конкретний момент часу на якомусь реальному або ідеальному об'єкті (предметі, події, образі, міркуванні тощо). У більшості людей обсяг уваги становить 7 ± 2 одиниці.

Необхідно тренувати й розвивати свою увагу. Тренувати увагу можна навіть тоді, коли це важко зробити, наприклад, під час нецікавої лекції. Зміни свій психологічний стан. Уяви себе слідчим, якому



необхідно зібрати інформацію, щоб розкрити злочин, або розвідником у ворожому стані, якому треба вивчити, запам'ятати, а потім надіслати кодовану інформацію з цієї лекції, маленькою дитиною, яка становить безліч запитань з теми лекції та намагається знайти зв'язок між темою лекції і тим, що вона вже знає. Після таких ігрових вправ ти вже точно запам'ятаєш матеріал!

Спробуй зранку або серед дня зупинитись на хвилинку, відчутти запахи, звуки, світлові потоки. Доторкнися до предмета, відчуй його форми, матеріал, а також усі сенсорні характеристики.

Розважся і назви все, що ти бачив, звуки, які чув, слова, які прочитав, або щось, що ти добре усвідомив, в алфавітному порядку. Наприклад: А — автомобіль, Б — білий, В — виїхав, Г — грізно, Д ... Я — яблуко.

Можна скористатися вправами, які запропонував О. В. Козловський.

Дев'ятнадцять простих й успішних методик розвитку уваги і спостережливості. Виконуючи ці вправи між справою, на перервах у роботі або під час відпочинку, ти значно розвинеш стійкість і обсяг своєї довільної уваги.

Вправа 1

Подивіться на незнайому картинку протягом 3–4 секунд. Перелічте деталі (предмети), які запам'яталися	Ключ: запам'ятав менш ніж 5 деталей — погано; запам'ятав від 5 до 9 деталей — добре; запам'ятав більше ніж 9 деталей — відмінно
--	---

Вправа 2

З наведеного переліку оберіть кількість груп з трьох послідовних цифр, які в сумі дають 15: 489561348526419569724
--

**Вправа 3**

Скільки цифр із цього переліку одночасно діляться на 3 і на 2:
33; 74; 56; 66; 18

Вправа 4

Поставте будильник перед телевизором під час будь-якої цікавої програми. Протягом 2-х хвилин утримуйте увагу тільки на секундній стрілці, не відволікаючись на телевізійну передачу

Вправа 5

Візьміть два фломастери. Спробуйте малювати одночасно обома руками. Причому одночасно починаючи і закінчуючи. Однією рукою – коло, другою — трикутник. Коло має бути за можливості рівним, а трикутник — з гострими кінчиками кутів. А потім спробуйте намалювати за 1 хвилину якнайбільше кіл і трикутників

Ключ
менше ніж 5 — погано;
5–7 — непогано;
8–10 — добре;
більше ніж 10 — відмінно

Вправа 6

Намалюйте одночасно коло і трикутник різними пальцями однієї руки. Придумайте, як закріпити фломастери, потренуйтеся. Скільки ви намалюєте кіл і трикутників таким чином за 5 хвилин?

Ключ
жодного — погано;
1–3 — непогано;
4–5 — добре;
більше ніж 5 — відмінно

**Вправа 7**

Тепер малюйте так само, але різні цифри: 1 і 2, або 2 і 3, або 3 і 4 тощо

Вправа 8

Перед собою поставте який-небудь предмет. Спокійно і уважно дивіться на нього кілька хвилин. Закрийте очі і згадайте річ у всіх деталях. Відкрийте очі і знайдіть «пропущені» деталі. Закрийте очі. Повторюйте так доти, поки не будете спроможні абсолютно точно відтворити предмет у своїй пам'яті

Вправа 9

Сховайте використану в попередній вправі річ. Намалюйте її у всіх деталях. Порівняйте оригінал з малюнком

Вправа 10

Перед сном згадайте всіх осіб і предмети, з якими мали справу за день. Пригадайте слова, звернені до вас протягом минулого дня. Дослівно повторіть те, що було сказано. Відновіть у пам'яті останні розмови, лекцію тощо. Згадайте інтонацію, манери і жести співрозмовників, проаналізуйте їх.

Дайте оцінку своїй спостережливості та пам'яті

Вправа 11

Короткий погляд на яскраво освітлену сторінку з метою побачити і розпізнати якомога більший обсяг інформації

**Вправа 12**

Покладіть на стіл сім різних предметів, накрийте їх чимось. Зніміть покривало, порахуйте повільно до десяти, знову накрийте предмети й опишіть предмети на папері якомога повніше. Збільшуйте кількість предметів

Вправа 13

Зайдіть до незнайомої кімнати. Швидко огляньте кімнату і «сфотографуйте» в думках якомога більшу кількість характерних рис і предметів. Вийдіть і запишіть все, що побачили. Порівняйте записане з оригіналом

Вправа 14

Уявіть, що вивчаєте зображення, наприклад, автомобіля, що рухається. Уявіть при цьому характерні звуки. Робіть це завжди, коли потрібно щось ґрунтовно запам'ятати

Вправа 15

Візьміть будь-який вірш. Виділіть у ньому фрази. До кожної фрази поставте декілька запитань. Робіть це кожного разу, коли вам потрібно щось добре запам'ятати

Вправа 16

Визначте собі маршрут руху від пункту А до пункту Б. Пройдіть пішки цей шлях, помічаючи всі яскраві прикмети. Складіть карту незвичайних прикмет

**Вправа 17**

Спостерігайте одночасно за кількома об'єктами, однаково добре сприймаючи кожен з них, при цьому концентруйте увагу на тому предметі, який ви оберете головним

Вправа 18

К. С. Станіславський весь простір уваги розділив на три кола: великий простір — сприймається все доступне для огляду (в театрі — весь глядацький зал); середній — коло безпосереднього спілкування та орієнтування (в театрі — сцена з акторами); малий — сама людина і найближчий простір (в театрі — сам актор і найближчий простір, в якому він грає роль). Володимир Леві додав четверте коло: внутрішній психологічний простір людини.

Уявіть, що у вас в голові знаходиться потужний прожектор. Виберіть точку у великому колі і точку на кордоні малого і внутрішнього простору.

Здійсніть «помахи» променя «прожектора» від однієї точки до іншої і назад. При цьому якомога глибше вдивляйтеся у вибрані точки

4.4. ПАМ'ЯТЬ

Чому легше вчитися: у нього пам'ять гарна», — виправдовується хтось з твоїх однокласників. «Мені б мати феноменальну пам'ять — я б гори звернув», — мріє інший.

Дійсно, мало сказати, що значення пам'яті в людському житті і діяльності велике — воно унікальне. Немає жодного виду психічної діяльності (свідомої і несвідомої), яка б не спиралася на пам'ять. Діюча пам'ять — необхідна умова існування психіки, існування особистості.

Залежно від об'єкта і способу запам'ятовування виділяють чотири основні види пам'яті: словесно-логічна, образна, емоційна, рухова.



У кожної людини є всі види пам'яті з можливою перевагою будь-якого з них.

Словесно-логічна пам'ять — це пам'ять на все формалізоване, тобто осмислене як логічна структура — на мову хімії, математики, шахів, музики тощо; це основа нашої ерудиції, нашої освіти, а тому так важливо максимально використати її можливості. За інших рівних умов та особа виявляється більш здібною, яка має краще розвинуту словесно-логічну пам'ять. Для того ж, щоб правильно розвивати пам'ять, необхідно, насамперед, знати основні її властивості, закони, що керують нею.

Будь-який вид пам'яті, у тому числі словесно-логічна, має такі властивості: повноту, чіткість (точність), довготривалість, готовність.

Повнотою пам'яті називається кількість збереженої пам'яттю інформації. Як правило, людина не зберігає в пам'яті все, що було предметом її заучування (особливо якщо матеріал не вивчається напам'ять). Але, навіть у разі повного забування, у свідомості все ж таки залишається слід від вивченого.

Точністю пам'яті називають здатність до відтворення матеріалу без помилок. Стовідсоткова точність доступна не всім. Однією з причин зниження точності пам'яті є «втручання» у її роботу уяви і мислення. Але за допомогою того ж мислення необхідна інформація відбирається і формується для точного запам'ятовування і відтворення.

Тривалість збереження в пам'яті отриманої інформації може бути найрізноманітнішою, і в цьому люди дуже відрізняються один від одного.

В єдиному процесі запам'ятовування виділяють короткочасну і довготривалу пам'ять. Різновидом короткочасної пам'яті є так звана «оперативна пам'ять», яка слугує для проміжних розумових операцій.

Короткочасна пам'ять — це передовий рубіж пам'яті. Тут насамперед закарбовується будь-яка сприйнята інформація. Її середній обсяг дорівнює середньому обсягу уваги: 5–9 непов'язаних інформаційних одиниць.

У довготривалій пам'яті зберігається весь наш досвід, усі набуті знання і здібності. Це, по суті, єдине справжнє багатство, що накопичується людиною, це ядро особистості.



Виділяють ще так звану «свіжу» пам'ять, яка дає змогу запам'ятовувати інформацію відразу за короткочасною.

Найважливішою властивістю пам'яті є її готовність, тобто здатність, видавати матеріал саме в той момент, коли в ньому з'являється потреба. Кмітливі люди дійсно по слово далеко не ходять, позаяк їх пам'ять працює подібно до точного механізму.

Розвиток доброї пам'яті — це виховання здатності до повного і точного відтворення інформації, причому саме тоді, коли це необхідно. І починається це виховання з грамотного використання законів пам'яті в процесі заучування.

Не можна заперечувати, що є випадки, а також цілі професії, де без знання будь-якого матеріалу напам'ять просто не обійтися (актор, юрист тощо). Уміння швидко і надійно завчити щось напам'ять аж ніяк не завадить і учневі. А уявіть філолога, який не знає жодного вірша, жодного афоризму або крилатого висловлювання? Справжнього фахівця має пристрасно тягнути до оригіналу. Саме оригінал має ту нескінченну, неповторну цінність, точно відтворивши яку, ми отримуємо так само безмежну можливість що-небудь творчо переробляти. Спробуй переказати «Маленькі трагедії» О. С. Пушкіна своїми словами — і вони змеркнуть, якщо не перетворяться на маленькі комедії. Але вивчивши напам'ять хоча б улюблені сцени, і якщо ти володієш поетичним смаком, то отримаєш величезний творчий заряд у «акумулятори» своєї свідомості, незалежно від твоєї конкретної спеціальності.

Відтепер ця «інформація», яка виникає на перший же поклик, завжди зможе збагатити творчою енергією світ твоїх думок і почуттів, сприяти прояву краси і творчості в будь-якій діяльності.

Які ж умови важливі для успішного запам'ятовування і згадування будь-якого словесно-логічного матеріалу (у тому числі й того, що підлягає заучуванню напам'ять)?

Перш за все, бажання — один з найважливіших проявів волі людини. Воно мобілізує твою увагу, посиляє інтерес, забезпечує настрій готовності до запам'ятовування. Це — найважливіша умова не лише заучування, а й будь-якої самостійної діяльності.

Крім того, словесно-логічний матеріал запам'ятовується успішніше в таких випадках:



- ☺ коли матеріал *цікавий* для людини, яка його запам'ятовує;
- ☺ коли людина має вже певний *багаж знань* у цій області (що більше — то краще);
- ☺ коли у людини сформована *установка* на тривалість, повноту і точність запам'ятовування, за відсутності установки на можливість використання в майбутньому допоміжних джерел (довідників, шпаргалок тощо);
- ☺ якщо матеріал, який необхідно завчити, повністю осмислений, гранично ясний, зрозумілий для того, хто його заучує, якщо цей матеріал піддався класифікації;
- ☺ якщо під час заучування матеріал уважно прочитують мінімальну кількість разів (фактично один раз з розбивкою на смислові фрагменти), і потім проводиться опитування шляхом активних повторень, повторень з підглядуванням;
- ☺ якщо число цих повторень на 50% перевищує їх кількість, яка потрібна для першого безпомилкового відтворення;
- ☺ якщо між окремими повтореннями вводиться пауза тривалістю близько 24 годин;
- ☺ якщо окремі сеанси роботи тривалістю 45–60 хвилин розмежовуються інтервалами відпочинку тривалістю близько 15 хвилин;
- ☺ якщо під час заучування напам'ять текст (фрагменти тексту) прочитується цілком відразу від початку до кінця (текст не має містити більше ніж 1000 слів);
- ☺ якщо при всьому цьому ти виявляєш власну творчу винахідливість

Добра пам'ять — це змістова пам'ять, що спирається на механічну. До речі, іноді навіть нескладний матеріал намагаються перетворити на змістовий (це називають мнемотехніка або мнемоніка).

Для початку спробуй скористатися такою «дитячою» вправою: необхідно покласти долоню на середину аркуша і обвести її олівцем. У центрі долоні напиши назву теми. У кожному пальці відзнач словом чи короткою фразою складові. Таким чином навіть за деякий



час ти зможеш відтворити інформацію, лише подивившись на свою долоню.

Існує багато рекомендацій з розвитку пам'яті. Ось, наприклад:

Придивися до себе, визнач, що складніше запам'ятовувати, і що може допомогти особисто тобі зберегти дорогоцінну інформацію. Не всім до душі хрестики на руках і вузлики на мотузочках. Спробуй робити собі маленькі шпаргалки, клей листочки в найвидніших місцях свого помешкання, прикріплюй їх на дошках над робочим столом. Найголовніше для розвитку пам'яті — на них не повинен бути повний текст потрібної інформації, адже тоді ти просто прочитаєш і згадаєш. Роби асоціативні записи або малюнки. Твій мозок проаналізує запис, знайде в пам'яті інформацію і запам'ятає її знову, але вже автоматично. Наступного разу ти згадаєш швидше і вже не забудеш

Метод розташування предметів прийшов до нас із Греції і являє собою спосіб запам'ятовування предметів за допомогою фіксування їх місця розташування. Ти, без сумніву, часто використовуєш цей метод, хоча не замислюєшся над цим. Наприклад, якщо тебе запитати, скільки вікон у твоєму будинку, то ти можеш відразу й не відповісти на це запитання, але якщо ти уявиш, що йдеш власним будинком, то, безумовно, легко порахуєш всі вікна.

Цей метод можна також використовувати для запам'ятовування різних предметів, які асоціюються з певним місцем. Перше, що тобі необхідно зробити, — це встановити деяку послідовність у перерахуванні місць.

Наприклад, якщо ти подумки йдеш своїм будинком, то можеш прямувати в заздалегідь заданому напрямку: передпокій, коридор, кухня, їдальня, зала, спальня, дитяча кімната тощо. Якщо ж ти уявляєш свій шлях від дому до школи, то послідовність може бути такою: світлофор, газетний кіоск, невеликий сквер, крамниця, автобусна зупинка тощо

Припустімо, що тобі потрібно запам'ятати такий список необхідних покупок: туалетний папір, мийний засіб, консервованний тунець, яйця і майонез. Постарайся викликати у свідомості якісь яскраві образи, пов'язані з маршрутом до школи. Уяви, наприклад, світлофор, обмотаний туалетним папером, мийний засіб, що виливається з газетного кіоску, доріжки скверу, вимощені консервами з тунцем, машини, политі майонезом, і лавку на автобусній зупинці, що завалена яйцями. Якщо ти можеш уявити ці асоціації, то в супермаркеті тобі залишиться лише згадати свій маршрут від дому до школи, а пам'ять зробить решту

Описаний вище метод сприяє запам'ятовуванню тому, що він дає змогу групувати не пов'язані між собою предмети в ті, що мають сенс послідовності, такі, як, наприклад, ланцюжок об'єктів, що зустрічаються тобі на шляху від дому до школи. Надійність цього методу пояснюється тим, що ти не можеш забути послідовності об'єктів, які часто зустрічаються.

Спробуй використовувати цей метод для запам'ятовування найрізноманітніших предметів, а не лише списку необхідних покупок. Стародавні греки, наприклад, за допомогою цього методу запам'ятовували основні моменти своїх довгих промов. До нас ця звичка дійшла у лінгвістичних оборотах типу «по-перше, по-друге» тощо.

4.5. МИСЛЕННЯ

«Всі скаржаться на свою пам'ять, але ніхто не скаржиться на свій розум», — дотепно зауважив Франсуа де Ларошфуко, французький мораліст XVII століття. У наші дні він, імовірно, сказав би те саме. Як поблажливо ми часто-густо ставимося до своєї пам'яті замість того, щоб зізнатися, хоча б самим собі, в обмеженості або лінощах власного мислення.

Мислення, яке за своєю природою має за підґрунтя пам'ять, своєю чергою отримує можливість розпоряджатися її (пам'яті) подальшою

долею. Саме мислення, яким ми керуємо, — великий організатор всілякого самоуправління.

Запитання: «Як поліпшити пам'ять?» — ставлять дуже часто. Це завжди викликає деяку підозру, і хочеться поставити зустрічне запитання: «А чи намагалися ви розвинути мислення?». Спробувати міркувати про найнеобхідніше, думати постійно і вперто, в будь-яких умовах, за нестачі і за надлишку інформації, мислити повсякчас — ось перша заповідь кожного, хто дійсно прагне до розвитку свого мислення. Разом з тим треба розвивати увагу й пам'ять, без яких мислення не існує.

Але, зазвичай, це не єдина умова. Паралельно потрібно за можливості прагнути до швидкого, але обов'язково творчого оволодіння загальними і спеціальними (для твоєї науки) методами наукового пізнання. Вивчити і відразу ж намагатися застосовувати у навчальній та самоосвітній практиці такі методи мислення, як аналіз і синтез, класифікація та узагальнення, прийоми аналогії, протиставлення, співвіднесення та ін. Постійно розвивати творчі інтелектуальні вміння й здібності, такі, як: пошук і постановка проблеми, здатність до згортання («прив'язування» до досвіду) та перенесення на нові об'єкти, «бічне» мислення, здатність до цілісного сприйняття, вміння зближувати поняття, здатність до гнучкого мислення, знаходження критерію та оцінювання, генерування ідей, здатність до доопрацювання задуму тощо.

Результати мислення обов'язково повинні перевірятися практикою. Кожен теоретичний висновок має бути за можливості перевірений під час конкретної діяльності. Практична діяльність є метою будь-якого мислення, його матеріальним буттям. Інакше мислення просто втрачає сенс. Розумова і життєва активність людини — це дві частини одного середовища, які підтримують одна одну, зобов'язані одна одній своїм існуванням. Тому немає у нашого інтелекту гіршого ворога, ніж життєва пасивність, лінє у всіх її формах.

Необхідно пам'ятати також, що активна розумова діяльність потребує і великої вольової віддачі. Мислення завжди спонукає до діяльності, а діяльність, як правило, пов'язана з подоланням труднощів, часом із ризиком. Тому так іноді хочеться сховатися у «шкаралупу незнання», не думати про майбутнє, забути, обдурити себе, а, може,



й інших. Тому боротьба за активне мислення — це завжди одночасно виховання мужності, чесності.

Чесність розуму полягає в тому, щоб не відступати перед правдою, прагнути до неї, знаходити, не шукати легких та зручних половинчастих рішень, принизливої брехні. Мати сміливість шукати, судити і вирішувати самому. Мати сміливість самостійно мислити, не допускати плагіату.

Існує багато тренінгів з розвитку мислення. Ти можеш дізнатися про них з різних джерел інформації. Пропонуємо тобі кілька зразків вправ для розвитку мислення.

Спробуй в них розібратися. Ті результати, які ти отримаєш, можеш сміливо включити до своїх перемог. Решта завдань — це можливість нових досягнень!

1. Встанови зв'язок:
зменшується — різниця, множник — ... ?

2. Спробуй продовжити ряд: 1, 5, 13, 29, ... ; 7, 19, 37, 61, ...

3. У кожній задачі цієї серії зазначено 4 об'єкти, з яких 3 значною мірою схожі один з одним, і лише один відрізняється від решти. Знайди його:
а) сума, різниця, множник, приватне
б) 9, 12, 8, 15
в) см, дм, м², км

4. У класі 37 осіб. Доведіть, що серед них знайдуться 4 людини, які народилися в один і той самий місяць.

5. Є три ключі від трьох замків. Яку найменшу кількість спроб потрібно здійснити, щоб підібрати ключі до замків?



6. Що об'єднує слова *довжина, площа, маса*?

Яке слово до них підходить: *секунда, центнер, величина, метр*?

Логічні завдання — це завдання, що потребують умінь проводити доказові міркування, аналізувати.

7. Іра, Даша, Коля і Митя збирали ягоди. Даша зібрала ягід більше за всіх, Іра — не менше за всіх. Чи вірно, що дівчатка зібрали ягід більше, ніж хлопчики? Наташа вимовила істинне твердження. Олена повторила його дослівно і воно стало хибним. Що сказала Наташа?

Перебір. Сутність цього прийому полягає у проведенні організованого розбору й аналізу усіх випадків, які потенційно можливі в ситуації, описаній в задачі.

8. Скільки є двозначних чисел, у яких серед цифр є хоча б одна п'ятірка? У числі 48352 закресліть такі дві цифри, щоб утворене число без зміни порядку цифр було найбільшим (найменшим)

Завдання з геометричним змістом.

9. Намалюй два трикутники так, щоб їх спільною частиною були:
а) шестикутник;
б) п'ятикутник,
в) чотирикутник;
г) відрізок;
д) точка

10. Намалюй та умовно розріж квадрат на дві рівні фігури (запропонуй 10 способів)



11. Дерев'яний куб пофарбували з усіх боків, потім розпиляли на 27 однакових кубиків. Скільки кубиків мають 3 пофарбовані грані, 2 пофарбовані грані? Скільки кубиків не забарвлені?

Завдання на переливання.

12. У першу посудину входить 10 літрів води. Як, використовуючи ще дві порожні посудини по 5 і 7 літрів, розділити воду на дві частини?
Бідон ємністю 8 літрів наповнений водою. Як за допомогою 3-літрової і 5-літрової банок відлити 1 літр води?

Завдання-жарти.

13. а) Гусак коштує 20 гривень і ще половину того, скільки він насправді коштує. Скільки коштує гусак?
б) Скільки кінців у двох палиць, у трьох палиць, у п'яти з половиною палиць?
в) Який математичний знак потрібно поставити між 5 і 6, щоб отримане число було більше ніж 5, але менше ніж 6?
г) Один потяг відправляється з Києва до Одеси, одночасно з ним виходить поїзд з Одеси до Києва, швидкість якого удвічі більша. Який з потягів у момент зустрічі перебуватиме далі від Києва?
д) Кришка столу має 4 кути. Один кут відпиляли. Скільки кутів залишилося?

Цікаві завдання.

14. Чому дорівнює сума -65 (-64) (-63) ... 64 65 66 ?
Уздовж всієї лінії забігу поставили 15 стовпів. Після початку забігу спортсмен був у третього стовпа за три хвилини. За скільки хвилин він пробіжить весь шлях (швидкість спортсмена є сталою величиною)?



А зараз час переходити до дослідження. Щоправда, поки що теоретичного. Але...

Пошукові завдання:

15.
а) Бабуїн і Мандарин
У фермерів Південно-Африканської провінції Трансвааль протягом кількох років стада павіанів знищували майже весь урожай. Не допомагали ні сторожі, ні собаки. Як вирішити проблему?
- б) «Допінг» на перегонах
На іподромі колумбійської столиці Боготи один з коней на старті взяв шалений темп і прийшов до фінішу першим. Судді запідозрили недобре. Однак допінговий контроль нічого не показав. За поведінкою коня можна було запідозрити, що його все ж таки пришпорюють — але шпор не знайшли. Що ж «допомогло» коневі прийти до фінішу першим?..
- в) Захист від вибуху
Під час проведення вибухових робіт під водою, наприклад, у разі знесення греблі, неминуче гинуть риби. Головна причина — потужний акустичний удар. Запропонуйте кілька простих технічних засобів для зменшення шкоди, якої зазнають риби від вибуху (завдання має кілька рішень)...



4.6. УЯВА



Уява — особлива форма психіки, яка притаманна лише людині. Вона тісно пов'язана з людською здатністю змінювати світ, перетворювати дійсність і творити нове.

Людина, яка має багату уяву, може з легкістю побувати в різних історичних епохах, до чого не здатна жодна інша жива істота у світі.

Минуле зафіксовано в образах пам'яті, а майбутнє представлене у мріях і фантазіях. Будь-яка уява породжує щось нове, змінює, перетворює те, що дано сприйняттям. Ці зміни і перетворення можуть виражатися в тому, що людина, виходячи зі знань і спираючись на досвід, уявить, тобто створить, собі картину того, чого в дійсності ніколи сама не бачила. Уява може передбачити майбутнє, створити образ, картину того, чого взагалі не було. Уява може, нарешті, сформувати і такий відхід від дійсності, який створює фантастичну картину, що яскраво відрізняється від дійсності. Але і в цьому випадку вона якоюсь мірою відображає цю дійсність. Як і інші пізнавальні процеси, уяву можна розвивати. Наведемо кілька вправ з розвитку уяви.

1. Пантоміма

У цій вправі необхідно без слів та інших звуків за допомогою міміки, жестикуляції і пластичних рухів зобразити той чи інший предмет, тварину або явище. Вибери яке-небудь слово (кішка, дощ, ялинка, окуляри, собака, міліціонер, вода, холод, кермо, телефон, книжка, сміх тощо). Потім мовчки, не кажучи жодного слова, не видаючи ані звуку, лише жестами, рухами покажи батькам або друзям загадане слово.

2. Склади зображення з фігурок

Візьми необмежену кількість геометричних фігур: трикутник, коло, прямокутник, трапеція, які вирізані з паперу. Склади з цих фігур картину (наприклад, виступ клоуна, кішка з кошенятами, місячний пейзаж тощо). Кожну фігуру можна використовувати кілька разів, вони можуть бути різного розміру, але не можна додавати інші фігури або лінії.



3. «Не дорожній знак»

Для виконання вправи потрібні кольорові олівці або фломастери, чистий папір формату А4. Завдання: «Ти бачив дорожні знаки, що забороняють що-небудь робити або попереджують про щось. Намалюй подібний знак, але не дорожній, а такий, щоб усім було зрозуміло, про що він попереджає. Створи такі знаки:

«Обережно: глухі бабусі!»

«Обережно: низько летять комети!»

«Обережно: рідкий асфальт!»

«Обережно: неприємні запахи!»

«Обережно: злі бджоли!»

А які ще знаки ти можеш вигадати?

4. Нове слово в науці і техніці

Подивись навколо себе. Ти побачиш безліч предметів: диван, велосипед, піаніно, блокнот, щітка, булка, лампа, цукерка, глечик, скатертина, м'ячик, телевізор, стіл тощо. Завдання: придумай, як можна об'єднати 2 предмети, і поясни свою пропозицію. Наприклад, інженери об'єднали крісло і масажер — вийшло крісло, яке масажує людині шию, якщо вона відкине голову на спинку.

5. Юні модельєри

Візьми достатню кількість газет, скотч, ножиці. Завдання: «За 10 хвилин вигадай, змодельуй і створи оригінальний костюм або сукню з газети. Вибери, хто буде топ-моделлю, і створи костюм просто на ньому. Твори повільно: роби головні убори, спідниці, штани, погони і т. п. Постарайся зробити красивий і оригінальний одяг з газети і будь акуратним».

Зробивши всі костюми, влаштуй дефіле для родини та друзів.



6. Малюємо музику

Потрібно підібрати музичні фрагменти, різні за стилем, жанром, звучанням (класична, сучасна, дитяча, джаз, ритмічна, плавна, весела і трагічна). Необхідно 10 фрагментів тривалістю 2–3 хвилини. Після прослуховування кожного з них пропонується намалювати ілюстрацію до почутої музики. Для зручності пронумеруй фрагменти і малюнки. Після закінчення влаштуй виставку для родини та друзів.

7. Невідомий науці звір

Для виконання завдання потрібні олівці, фломастери, чистий папір. Завдання: необхідно намалювати такого звіра, якого в природі не існує. Для цього переплутай всіх тварин, бери щось від птахів, ще щось від риб, щось від котів і собак, щось від комах. Можна намалювати, наприклад, звіра з головою, як у миші, з лапами павука і хвостом павича. Дай волю фантазії! А потім ми влаштуємо виставку малюнків.

8. Може бути — може не бути

Візьми будь-який іменник (наприклад, апельсин). Напиши у стовпчик 3–7 визначень, що підходять і не підходять до цього слова.

Апельсин може бути: круглим, помаранчевим, солодким, стиглим, недостиглим, смачним, іграшковим. Апельсин не може бути: похмурым, повітряним, хворим, синім, волохатим, дурним.

Слова для завдання: кішка, сміх, кепка, сорочка, небо, гість, картина, колесо, озеро, мило тощо.

9. Встанови зв'язок

Тобі пропонуються початок і кінець історії. Завдання: придумай події, які пов'язують початок та кінець історії. Наприклад, «Кімната наповнилась димом» та «Хлопчик отримав двійку за невивчений урок» тощо.



Творчих завдань, що сприяють розвитку нестандартного мислення та уяви, є безліч. Відверто кажучи, в цьому допомагає будь-яка захоплива справа. Тому описані вище вправи можуть стати прекрасним доповненням до занять ліпленням, малюванням, в'язанням, бісероплетінням, моделюванням тощо. Ще дуже корисно і цікаво робити стінгазети, колажі на різні теми, працюючи в команді однодумців.

4.7. РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИДІВ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ ТВОРЧОГО Й ОСОБИСТІСНОГО РОЗВИТКУ ЮНОГО ДОСЛІДНИКА

1. Опишіть ваші незабутні враження від будь-якої події.
2. Напишіть твори на теми: «Важливі події», «Значущі люди у моєму житті», «Моя бібліотека», «Найвизначніші події у моєму житті».
3. Зберіть колекцію міфів, легенд, прислів'їв.
4. Створіть веб-сторінку.
5. Станьте експертом у галузі, яка найбільше цікавить ваших однокласників.
6. Намалюйте ілюстрації до книжки, яка подобається вам найбільше.
7. Вигадайте надзвичайну історію для того, щоб стимулювати інтерес до читання у молодших школярів.
8. Складіть каталог вашої бібліотеки.
9. Складіть список ваших інтересів, яким надасте перевагу.
10. Складіть бібліографію книжок, які бажаєте прочитати влітку.
11. Підготуйте презентації будь-яких творів за допомогою рук (ляльковий театр, театр маріонеток, театр тіней або використайте для цього фланелеву дошку).
12. Підготуйте імпровізований виступ до 2 хвилин, створіть папку, в яку збирайте теми ваших можливих виступів.
13. Поясніть один з виробничих процесів або астрономічне явище.
15. Підготуйте чіткі інструкції з будь-якого виду діяльності, забезпечте контроль їх виконання під час проведення гри, створення якогось предмета, проведення наукових дослідів тощо.
16. Прочитайте вголос твори з різних видів поезії, дотримуйтесь при цьому правил поетичного висловлювання.



17. Виконайте роль коментатора німого фільму, діафільму або слайд-шоу.
18. Підготуйте монтаж з різних прикладів методів пропаганди.
19. Проаналізуйте підготовку та проведення конференцій з одного й того самого питання, намагайтесь визначити, чому одна з них була цікавішою.
20. Навчіться робити нотатки під час лекції або конференції.
21. Опишіть дослідницький проект, використовуючи бібліографічні посилання в примітках, виноски та цитати.
22. Підготуйте бібліографію з різних тем і подій або галузей знань, які викликають інтерес.
23. Підготуйте ефективний, конструктивний розвиток телевізійної передачі або відеозйомки, яку бачили ваші товариші.
24. Придумайте фантастичні оповідання та розкажіть їх аудиторії.
25. Навчіться встановлювати комп'ютерні програми.
26. Перевірте швидкість читання, а потім використайте поради з удосконалення навичок швидкого читання, поступово покращуйте швидкість читання та робіть графік ваших успіхів.
27. Складіть збірник кросвордів, у яких використовується спеціальна, наприклад, наукова термінологія.
28. Зафільмуйте на кінокамеру ваші виступи з доповідями, щоб відзначати підвищення рівня саморозвитку і самооцінки.
29. Проведіть інтерв'ю з дорослими або старшими за вас учнями, ставте їм конкретні запитання, які ви підготували заздалегідь, підготуйте статтю за матеріалами інтерв'ю і виступіть з нею перед класом.
30. Розіграйте будь-який монолог, наприклад, Гамлета.
31. Розкажіть оповідання, використовуючи ілюстрації, жести, танець, фотографії, рольові ігри тощо.
32. Придивляйтесь до будь-яких об'єктів (дерева або ландшафту), доки не помітите те, чого не бачили раніше, опишіть ваші нові враження.
33. Підготуйте інформаційні або документальні альбоми, якими ви зможете обмінюватися з ровесниками з інших куточків світу.
34. Уявіть себе в іншій епосі або в іншому місці, опишіть свої враження.

Цей список можна продовжувати ініційованими тобою або твоїми друзями цікавими справами.



4.8. ЯК СТВОРИТИ ПОРТФОЛІО



Портфоліо досягнень — документ, що являє собою папку з файловими вкладеннями, який допоможе тобі в самоорганізації, самодосконаленні та здійсненні дослідницької діяльності.

Зміст портфоліо дослідника

1. Титульний аркуш

Учень(иця) _____ класу
Навчальний заклад _____
Заклади, гуртки, секції додаткової освіти _____
Навчальний рік _____
Дата заповнення _____

2. Самопрезентація: автобіографія, есе, резюме (за вибором учня):

Найзначніші події мого життя, що визначають моє майбутнє _____
Мені подобається займатися (я захоплююся) _____
Мені цікаві професії _____
У мене є такі здібності: особисті якості, знання та вміння _____
Мені не вистачає: особистісних якостей, знань та вмінь _____
Професії або спеціальності, про які я хочу докладніше дізнатися _____

Особистий підпис.

3. Робоче портфоліо (портфоліо процесу та розвитку) може складатися з таких сторінок.

Мій лист досягнень:

*освітня діяльність _____
*олімпіади _____
*конференції _____
*конкурси, змагання _____
*фестивалі _____
*інше (зазначити, що саме) _____
*характеристика _____
*грамоти, дипломи, що демонструють високу результативність в тій чи іншій галузі діяльності _____
*кращі роботи, дослідницькі проекти, статті, творчі роботи тощо _____



*інформація, що підтверджує особисту навчальну ініціативу: курси, тренінги, трудовий досвід; самостійність роботи _____

*аудіо-, відеозапис виступів; фотографії; електронні версії робіт _____

*результати практичної діяльності; результати іспитів, тестування _____

*інформація про суспільно-корисну діяльність _____

*оформлені аркуші-бланки:

а) «Творчі, дослідні та інші роботи» _____

б) «Заліковий лист відвіданих курсів за вибором, факультативів» _____

в) «Відвідування гуртків, секцій, студій та інших об'єднань системи додаткової освіти» _____

*відомості про нагородження і заохочення _____

*список вивчених літературних текстів (художніх творів) _____

*карта короткострокових і довгострокових планів освіти та кар'єри _____

*індивідуальний навчальний план _____

4. Відомості про успішність.

5. Відгуки та рекомендації.

6. Резюме.

7. Рекомендаційні листи від вчителів, батьків:

*відгуки _____

*рецензії з додатком робіт _____

*рекомендаційні листи _____

*листи підтримки _____

*самоаналіз планів та інтересів на початок навчального року _____

*самоаналіз результатів за підсумками навчального року _____

8. Спеціальні документи:

*відвідування гуртків, секцій, студій та інших об'єднань системи додаткової освіти за підписом керівника.

9. Знання іноземних мов:



4.9. ПОРТФОЛІО УЧНЯ



Відомості про зайнятість у гуртках, секціях, клубах

Навчальний рік	Назва гуртка, секції, клубу	Назва установи, в якій його організовано

Відомості про проходження факультативних занять, курсів за вибором

№ з/п	Клас	Назва курсу	Підпис класного керівника
1			
2			
3			

Підсумки успішності

№ з/п	Предмети	Навчальний рік 200.../200...					Навчальний рік 200.../200...				
		I чверть	II	III	IV чверть	Рік	I чверть	II	III	IV чверть	Рік
1	Українська мова										
2	Українська література										

**Відомості про участь в олімпіадах**

№ з/п	Клас	Дата участі	Предмет	Рівень	Зайняте місце	Документ	Підпис класного керівника
1							
2							
3							

Відомості про участь у науково-практичних конференціях

№ з/п	Клас	Дата участі	Назва роботи	Рівень	Наявність грамоти, диплома лауреата тощо	Документ	Підпис класного керівника
1							
2							

Відомості про участь у конкурсах

№ з/п	Клас	Дата участі	Назва	Рівень	Зайняте місце, участь	Документ	Підпис класного керівника
1							
2							

Відомості про спортивні досягнення

№ з/п	Клас	Дата участі	Назва змагань	Рівень	Дипломи, грамоти	Підпис класного керівника
1						
2						

Відомості про участь у шкільних та класних заходах

№ з/п	Клас	Дата участі	Назва заходу	Рівень	Заохочення	Підпис класного керівника
1						
2						

**4.10. ПРОГРАМА САМОСПОСТЕРЕЖЕННЯ
«ПРОФІЛЬ УМІНЬ»**

ний друже, один із способів самопізнання — самоспостереження у вигляді анкетування з певною періодичністю. Рекомендуємо тобі попрацювати з «профілем умінь», в якому ти зможеш зафіксувати:

I. МЕТУ І ЦІННОСТІ		
Позитивні	Невизначені	Негативні
Мене цікавить дослідницька робота	Я не можу відповісти точно, чи цікавить мене дослідницька робота	Я точно впевнений, що дослідницька робота мене не цікавить
<i>голосування</i>		
Можливі рішення		
↓	↓	↓
Ситуація, що потребує прийняття рішення		

II — наявні уміння та навички (заповнюється на початку року або найкраще на початку нового навчального року);

III — проміжні набуті знання (посередині, наприкінці першого семестру);

IV — закріплені уміння (наприкінці року, навчального року).

Все дуже просто:

Згоден — познач «+»;

Категоричне ні — залиш «-»;

Ще не визначився — постав знак «?».

№ з/п	V. Профіль умінь	I	II	III
Спілкування				
1	Я можу обрати правильну манеру спілкування з різними людьми			
2	Я можу прислухатися до думки інших людей			
3	Я можу аргументувати власну думку			
4	Я можу зробити (оголосити) повідомлення в групі			
5	Я можу виступати з доповіддю перед великою аудиторією			
6	Я можу вести діалог, маючи зі співбесідником різні точки зору			
7	Я вільно спілкуюся з іншими людьми			
Соціальні навички				
1	Я маю навички групової співпраці			
2	Я можу діяти в різних ситуаціях як: а) виконавець; б) лідер			
3	Я можу навчити інших розв'язувати задачі або розбиратися в чомусь			
Вирішення проблем				
1	Я можу визначати проблему та пропонувати шляхи її вирішення			
2	Я можу організувати роботу			
3	Я можу планувати та раціонально використовувати час			
4	Я можу презентувати матеріал у доступній, зрозумілій формі			
5	Я можу оцінювати власні результати та пропонувати шляхи їх можливого вдосконалення			
Робота з книгою та іншими джерелами інформації				
1	Я можу підібрати літературу з теми дослідження та скласти бібліографію			
2	Я вмію користуватися різними типами каталогів			
3	Я можу скласти анотацію прочитаної книжки			

4	Я можу підібрати інформацію з необхідної теми із матеріалів періодичних видань			
5	Я вмію користуватися різними видами читань			
6	Я можу систематизувати необхідну інформацію			
7	Я люблю читати			
8	Я знаю та застосовую прийоми швидкочитання			
Культура запису				
1	Я можу записувати інформацію у різні способи: а) план тексту; б) тези; в) таблиці; г) схеми; д) конспект; е) «кластер»			
2	Я вмію використовувати різні види та способи скорочень			
3	Я можу швидко та раціонально робити записи по ходу лекції			
Розвиток пам'яті				
1	Легко запам'ятовую цифри та дати			
2	Легко запам'ятовую імена та прізвища людей			
3	Легко запам'ятовую іноземні слова			
4	Легко запам'ятовую послідовність думок і можу подати їх, не використовуючи записів			
Творчість та самовираження				
1	Я допитливий			
2	Я намагаюсь оригінально і творчо підходити до будь-якого завдання			
3	Я люблю щось винаходити			
4	Я можу відстоювати власну творчу позицію			
5	Я можу відмовитися від стереотипу та шукати нестандартні рішення			

Сподіваємось, ти зможеш поради за себе за деякий час! Тож, успіхів у самовдосконаленні!

А насамкінець прийми, будь-ласка, поради видатного фізика сучасності, мудрої, талановитої, захопленої науковою справою людини —



Альберта Ейнштейна. Мало хто знає про те, що великий вчений Альберт Ейнштейн сформулював 10 законів успіху, які він сам застосовував у житті і залишив нащадкам. Ось вони:

1. Людина, яка ніколи не помиляється, не зробить нічого нового. І навіть не спробує. Той, хто не боїться програвати, здатний перемогти і переможе, тому що, навіть шляхом помилок, дізнається, як це зробити.

2. Після того, як ми забудемо все те, чому нас вчили в школі, єдине, що у нас залишиться, це те, чого ми навчилися.

3. Людина вільна лише в своїй уяві. Знання обмежені. А уява безмежна. Уявляйте, думайте й мрійте. Все, що нас оточує, було придумано в уяві наших предків. Все, що нас оточуватиме, буде створено за допомогою нашої уяви.

4. Секрет будь-якої творчості — це вміння тримати в таємниці джерела свого натхнення. Скажіть, на кого ви рівняєтесь, — і вас завжди будуть порівнювати. Не кажіть про це — і рівнятися будуть на вас.

5. Важливіше не те, чого людина досягла, а те, що вона може дати іншим людям. У цьому і полягає справжня цінність. Більше прагніть до людської цінності, а не успішності.

6. Ви обираєте лише один з двох способів життя: або з вірою в чудеса, або ні.

7. Розвинене абстрактне мислення, звичайно, має велике значення. Але воно ніщо порівняно з даром фантазії чи уяви. Ви повинні спочатку придумати той світ, в якому хочете жити. Для того щоб щось сталося, треба цього захотіти й уявити. Причому настільки чітко, щоб це уявлення матеріалізувалося.

8. Для того щоб зайняти своє місце у зграї вовків, потрібно спочатку стати вовком. Щоб вигравати, потрібно почати грати.

9. Якщо ви хочете грати краще за всіх, спочатку вивчіть правила гри.

10. Ніколи не переставайте цікавитися і запитувати. Цікавість і допитливість є неоціненними якостями.

І головне: «Для того щоб знайти рішення, треба його шукати...»
(Альберт Ейнштейн)

**А для того щоб досягти успіху, треба до нього прямувати!
Нехай тобі щастить на цьому шляху!**



Список використаних джерел

1. *Аткінсон Р.* Человеческая память и процесс обучения / *Р. Аткінсон* ; под. ред. Ю. М. Забродина, М., 1980. — 528 с.
2. *Assagioli R.* Psychosynthesis. A Manual of Principles and Techniques. Penguin Books / *R. Assagioli*, 1976.
3. *Бэддели А.* Ваша память. Руководство по тренировке и развитию / *А. Бэддели* ; пер. с англ. С. Л. Могилевского. — М. : Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001. — 320 с.
4. *Волощук І. С.* Педагогічне дослідження : навч. посіб. / *І. С. Волощук*. — К. : Інформ. системи, 2009. — 390 с.
5. *Галактионова Т. Г.* От самопознания к самореализации : Персонал-технология образовательной деятельности / *Т. Г. Галактионова*. — СПб. : Институт специальной педагогики и психологи, 1999. — 156 с.
6. *Гончаренко С. У.* Педагогічні дослідження : Методологічні поради молодим науковцям / *С. У. Гончаренко*. — Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2010. — 308 с.
7. *Дормашев Ю. Б.* Психология внимания / *Ю. Б. Дормашев, В. Я. Романов*. — М., 1995. — 347 с.
8. *Камишин В. В.* Участь українських школярів у міжнародних наукових проектах / *В. В. Камишин, А. Ю. Буров, Н. І. Поліхун* // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 24–26.06.2009, м. Тернопіль. — К. : ТОВ «Інформаційні системи», 2009. — С. 167–173.
9. *О'Коннор Дж.* Искусство системного мышления : Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / *Джозеф О'Коннор и Иан Макдермотт*. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2006. — 256 с.



10. Круглова Е. А. Как помочь ребенку успешно учиться в школе / Е. А. Круглова. — СПб. : Питер, издание 1, 1993. — 128 с.
11. Лурия А. Р. Маленькая книжка о большой памяти / А. Р. Лурия. — М., 1968. — 207 с., электронный ресурс <http://www.psy.msu.ru/science/public/luria/small.html>
12. Поліхун Н. І. Метод проектів в програмі сприяння науковій творчості учнів «Відкрий серце розуму» / Н. І. Поліхун // Метод проектів : традиції, перспективи, життєві результати : Практико-орієнтований збірник. — К. ; Вид-во «Департамент», 2003. — С. 151–155.
13. Поліхун Н. І. Проектна діяльність старшокласників в системі уроків фізики / Н. І. Поліхун // Фізика та астрономія в школі. — 2006. — № 4. — С. 25–28.
14. Поліхун Н. І. Як написати наукову роботу і підготуватися до конкурсу науково-дослідницьких робіт учнів — членів МАН «Дослідник» / Н. І. Поліхун // З досвіду роботи шкільних наукових товариств учнів-колективних членів Київської Малої академії наук «Дослідник». — К. : РВЦ КПДЮ, 2003. — С. 12–21.
15. Поліхун Н. І. Підготовка обдарованих учнів до представлення власного дослідження на міжнародному рівні / Н. І. Поліхун // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Обдаровані діти — інтелектуальний потенціал держави». 21–25 вересня 2010 р., смт Гаспра АР Крим. — К. : ТОВ «Інформаційні системи», 2010. — С. 248–255.
16. Сурмін Ю. П. Майстерня вченого : Підручник для науковця / Ю. П. Сурмін. — К. : Навчально-методичний центр «Консорціум з удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2006. — 302 с.
17. Учні як вчені. Управління науковим дослідженням. Освітні програми корпорації Intel / Барбара Дж. Пелегріні, Карен А. Олсон та ін. ; переклад з англ., 2000. — 201 с.
18. Андреев О. А. Техника тренировки памяти / О. А. Андреев, Л. Н. Хромов. — Электронный ресурс : <http://www.yugzone.ru/lib.htm>
19. Козлов Н. Персональный сайт Николая Козлова (Тренинги для детей и родителей) : <http://nkozlov.ru/>



Рекомендації з дослідницької діяльності учнів

Електронні ресурси:

1. Посібник з проведення досліджень, розроблений Cambridge Rindge & Latin School <http://www.crlsresearchguide.org/>
1. Intel ISEF
<http://www.intel.com/about/corporateresponsibility/education/isef/index.htm>
2. Программа «Intel® Обучение для будущего»
http://www.intel.com/cd/corporate/education/emea/rus/elem_sec/programs/teach/418120.htm
3. Society for science and the public
<http://www.societyforscience.org/resources>
4. Science buddies – Научные приятели
http://sciencebuddies.com/science-fair-projects/project_guide_index.shtml?From=body

Подяка

- Співробітникам відділу підтримки обдарованості і міжнародної співпраці Інституту обдарованої дитини Постовій К. Г., Яншиній Т. А., Науменко Р. А., Нікіфорову С. П., Синюшко М. К., Сипку К. В, а також координатору освітньої академії «Intel ISEF-Україна» Мосякіній Н. Т. за співпрацю і допомогу у випуску посібника;
- Сурміну Ю. П., доктору соціологічних наук, професору, заслуженому діячеві науки і техніки України, за натхнення і надану можливість використання авторських доробок;
- Директору інституту обдарованої дитини НАПН України Камішину В. В., заступнику директора Бурову О. Ю., директору Національного центру МАН України Лісовому О. В., заступнику директора Лихоті С. О. за підтримку;
- Директору освітніх програм корпорації в Україні Нанаєвій Т. В. за співпрацю і підтримку ідеї посібника.

Н. Поліхун

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
ДЛЯ УЧНІВ

Поліхун Наталія Іванівна

ЯК СТАТИ ДОСЛІДНИКОМ

видання друге, доповнене

Відповідальний за випуск *Лісовий Оксен Васильович*

Науковий редактор *Науменко Раїса Андріївна*
Редактор *Ласкова Анастасія Олександрівна,*
Саїбова Альма Рудольфівна
Дизайн та верстка *Нікіфоров Сергій Петрович,*
Северенчук Лариса Вікторівна

Видавництво: ТОВ «Праймдрук»

Підписано до друку 02.04.2012.
Формат 60x84 1/16. Гарнітура Times New Roman.
Друк цифровий. Папір офс.
Друк. арк. 14,00. Обл.-вид. арк. 13,77.
Наклад 500 пр. Зам. № 59