

**А.Г. Наумовець**

**ВИ**

**ВІЧ-НА-ВІЧ**

**З АУДИТОРІЄЮ**

ДЕЩО ПРО “ТЕХНОЛОГІЮ”  
ПІДГОТОВКИ  
НАУКОВИХ ДОПОВІДЕЙ,  
ПОПУЛЯРНИХ ЛЕКЦІЙ,  
ДИСЕРТАЦІЙНИХ ПРОМОВ  
І КОНКУРСНИХ ПРОЕКТІВ

### **Анотація**

Автор брошури, академік НАН України, професор А.Г. Наумовець дає поради, як правильно підготувати наукову доповідь, популярну лекцію, виступ на захисті дисертаційної або дипломної роботи, конкурсний проект. Брошура розрахована на широке коло читачів – науковців усіх спеціальностей, аспірантів, студентів, школярів старших класів.

### **Аннотация**

Автор брошюры, академик НАН Украины, профессор А.Г. Наумовец дает советы, как правильно подготовить научный доклад, популярную лекцию, выступление на защите диссертационной или дипломной работы, конкурсный проект. Брошюра рассчитана на широкий круг читателей – ученых всех специальностей, аспирантов, студентов, школьников старших классов.

## 1. Вступ: Про Галю, що вмiє готувати, та не вмiє подавати

Рано чи пізно перед кожним студентом, аспірантом, науковцем та інженером-розробником постає проблема – як правильно підготувати наукову доповідь або статтю, популярну лекцію або звіт, виступ на захисті дипломної або дисертаційної роботи, оформити і представити свій проект так, щоб виграти жорсткий конкурс. Інакше кажучи – як найкраще донести результати своєї роботи до викладачів, колег, широкої публіки або ж експертів чи адміністраторів, від яких залежать оцінка і фінансова підтримка вашої роботи?

Останнім часом суспільство не дуже охоче підтримує науку, і тому науковцям потрібно значно більше піклуватися про те, щоб дохідливо і переконливо пропагувати свій доробок перед різноманітною аудиторією – від депутатів і урядовців до рядових платників податків. Нерідко один-єдиний ваш виступ може суттєво – позитивно чи негативно! – вплинути на вашу подальшу долю (інколи не лише вашу, але й долю очолюваного вами колективу). Щоразу стає гірко і прикро, коли бачиш і чуєш, як колега своїм невдало підготовленим виступом зводить нінащо результати, на які покладено стільки часу, зусиль та, мабуть, і державних коштів. До цього додається ще й жаль за змарнованим власним часом. Якщо помножити ці почуття на кількість слухачів подібних виступів, стає зрозумілим масштаб проблеми. Отже нагальною є необхідність підвищувати культуру публічного наукового спілкування.

Загальна риторика – наука про ораторське мистецтво – розвивалася як самостійна дисципліна ще з часів Цицерона (106–43 р. до н.е.) і Квинтиліана (бл. 35–96 р. н.е.). Бурхливий розвиток науки в ХХ ст. і усвідомлення надзвичайної важливості вміння вчених доносити наукові результати до колег і широкої громадськості привели до того, що на наших очах формується окремий напрям в ораторському мистецтві, літературі, журналістиці, кінематографії, який має свої специфічні підходи та правила і в англійській літературі дістав назву *science communication* – наукова комунікація. Цей термін походить від латинського *communicatio* – повідомлення. У сучасних мовах слово комунікація вживається в багатьох значеннях, з яких до предмету нашого обговорення найближчими є значення *передача, обмін, спілкування, поширення*. Йдеться не лише про науково-популярні твори різних жанрів (останнім часом для них утверджується термін *популярістика*) та яскраві публікації рекламного типу в засобах масової інформації, що тепер можна назвати науковим піаром (від англійського скорочення *PR=public relations*, тобто *зв'язки із суспільством*). Мова йде і про необхідність володіти вмінням ефективно повідомляти суто фахову інформацію своїм колегам. Не випадково на цю тему вже опубліковані корисні посібники і багато журнальних статей (див. наприклад посилання [1–9] у списку літератури наприкінці цієї книжки). У Великій Британії видавництво “Institute of Physics Publishing” навіть випускає спільно з Британським музеєм науки спеціальний журнал, присвячений питанням пропаганди наукових знань у суспільстві

(“*Public Understanding of Science*”), а Американський Інститут фізики регулярно видає посібник для авторів статей під назвою *Style Manual* (Підручник стилю). Отже в цій галузі вже розроблені свої „технології”, які варто засвоїти замість того, щоб навчатися методом набивання власних „гуль”. Деякі з цих технологій розглядаються в цій книжці.

Почнемо з підготовки наукових доповідей, але перед цим – одне застереження. Приклади, які далі наводитимуться для ілюстрації, стосуються переважно природничих наук. Однак напевно і гуманітарії зможуть легко пристосувати поради, що даються нижче, до своїх потреб.

## **2. Ваша аудиторія. Назва доповіді і рівень викладання**

Підготовка до доповіді починається з того, що ви заздалегідь намагаєтеся якомога більше дізнатися про своїх майбутніх слухачів – про рівень їхньої освіти і практичний досвід, фахові інтереси, віковий склад і т.д. (пам’ятайте, що однакових аудиторій практично не буває!). Все це дуже важливе, щоб правильно вибрати зміст і рівень доповіді – так би мовити, визначити її правильну тональність. Це особливо суттєво, коли ви маєте виступати перед досить широкою аудиторією – наприклад, читати популярну лекцію, на яку прийде багато незнайомих вам людей.

По суті, ваша стратегічна мета полягає в тому, щоб слухачі винесли для себе з вашої промови якнайбільше корисної інформації. Вашим здобутком при цьому буде пропаганда ваших результатів, можливість якнайповніше продемонструвати свій фаховий рівень, а тим самим – дістати підтримку вашій справі і досягти певного особистого успіху. Для себе ви можете винести багато корисного також з дискусії, навіть з так званих “наївних” запитань.

Отже, треба щиро поважати своїх слухачів. Навіть коли ви знаєте про упереджене неприязне ставлення декого з них до вас і вашої роботи, треба спробувати спокійно, коректно і аргументовано переконати їх у вашій правоті. І взагалі, варто пам’ятати мудрий вислів: ніколи наперед не відмовляйте незнайомій вам людині у здатності здивувати вас.

Поважати аудиторію означає, що ви повинні ретельно підготуватися до виступу і зробити все можливе, щоб якомога краще донести до слухачів ваші результати, врахувавши рівень і інтереси аудиторії. Навіть при формулюванні назви вашої доповіді конче потрібно брати до уваги склад слухачів. Одна справа, коли треба виступати перед колегами, які працюють в одному з вами науковому напрямі. Тут можна сміливо використовувати всю фахову термінологію. Як правило, коло слухачів у цьому випадку буває досить вузьким. Вони напевно достатньо добре орієнтуються у вашій тематиці і розуміють термінологію без додаткових пояснень. Бажано відбити в назві елемент новизни, присутній у вашій роботі – подібно до того, як ви називаєте свою статтю у фаховому журналі.

Інша справа, коли ви виступаєте перед колом своїх колег, які працюють в тій же галузі науки, що й ви, але в іншому науковому напрямі. На жаль, наука зараз надзвичайно диференційована і спеціалісту, скажімо, з фізики твердого тіла зовсім нелегко зрозуміти проблеми ядерної фізики, і навпаки. Те ж можна сказати про будь-яку галузь науки. Без сумніву, наука від цього сильно страждає, але це є неминучою дорогою платою за той величезний обсяг знань, що вже нагромаджений людством. Як мудро сказав Екклезіаст, “при многості мудрості множитьс я клопіт, хто ж пізнання побільшує, той побільшує й біль!”. Очевидно, що моральним обов’язком вчених є взаємне інформування – в дохідливій формі! – колег з інших напрямів про досягнення “свого” напрямку. Це справді важливе завдання – не лише для розширення світогляду і ерудиції кожного з нас, але і з більш прагматичної точки зору. Адже між різними напрямками в будь-якій галузі і навіть між різними галузями науки нерідко існують напрочуд красиві і глибокі аналогії, які здатні наштовхнути дослідників на дуже плідні ідеї. Не випадково багато цікавих відкриттів робиться саме на стиках наук. У будь-якому разі назва доповіді має бути сформульована максимально конкретно, чітко та зрозуміло для ваших потенційних слухачів, але в той же час стисло (бажано, щоб вона не перевищувала 200 знаків).

Якщо ви будете розраховувати свою доповідь лише на найбільш підготовлених слухачів, ви ризикуєте “втратити” значну частину аудиторії, яка погано зрозуміє ваші результати і залишить зал з гірким почуттям змарнованого часу. З іншого боку, надмірно понижений рівень викладання роздратує сильну частину слухачів. Отже необхідно шукати оптимум. Скоріш за все, він полягає в орієнтації на деякого статистично усередненого за рівнем підготовки слухача (мабуть, таких найбільше в залі). Однак невелику частку доповіді все ж варто передбачити спеціально для тих, чий рівень відрізняється від середнього. Для “новачків” у вашій тематиці постарайтеся сказати кілька речень, які трохи введуть їх у курс справи і дадуть їм можливість хоча б дещо зрозуміти з вашої доповіді. Якщо ви захищаєте дипломну або дисертаційну роботу, не забувайте, що дехто саме з цієї категорії слухачів може вирішувати вашу долю своїм голосом. В інших випадках саме від не дуже кваліфікованих у ваших справах слухачів залежить виділення вам коштів.

Одночасно, щоб не нудьгували присутні на доповіді тонкі знавці вашої тематики, треба розповісти щось цікаве і для них. Ви можете зробити це, наприклад, таким чином: “А зараз я коротко зупинюся на деяких деталях нашої роботи. Ми суттєво удосконалили методик у вимірювань... (коротко повідомити, в чому полягає її новизна). Саме це і дозволило виявити нові ефекти, про які я розповім далі. На відміну від попередніх робіт, ми також включили у відоме рівняння додатковий член... (показати і пояснити рівняння), який дозволяє врахувати... (сказати, що саме). Рівняння ми розв’язували методом.... (назвати)”. Цей пасаж – як факультативний текст, що в деяких підручниках друкується дрібним шрифтом для тих, хто поглиблено цікавиться предметом.

Особливо складно буває читати популярні лекції. На них структура аудиторії буває дуже строкатою і непередбачуваною. Потрібно знайти способи наочного і дохідливого викладання складних речей простою мовою, максимально використовуючи аналогії, знайомі слухачам з їх повсякденного досвіду. А це вимагає від вас особисто глибокого знання свого предмета. Як дотепно сказав А. Ейнштейн, “Ви не можете вважати, що ви щось досконало знаєте, доки ви не здатні пояснити це вашій бабусі”. Буває дуже важко знайти золоту середину у викладі: з одного боку, все має бути дохідливим, а з другого – достатньо строгим, без відразливої вульгаризації. Тут варто ретельно вивчати досвід блискучих популяризаторів науки, таких як фізики В.Вайскопф, Р. Фейнман, О.С. Давидов, О.І. Ахієзер, лікар і кібернетик М.М. Амосов, зоолог К. Лоренц, генетик Ш. Ауєрбах, натураліст, письменник і художник Е. Сетон-Томпсон, хіміки І. Пригожин і П. Еткінс, мовознавець А.П. Коваль та багатьох інших [10–20].

Популярна лекція повинна подавати ваші результати в контексті інтересів широкої аудиторії, тобто носити достатньо загальний характер. Наприклад, мова може йти про те, як розвиток вашої галузі науки впливає на рівень сучасних знань про природу, про розвиток суспільства і наше місце в історії, на розвиток різних технологій, на охорону довкілля, нові методи в медицині і т.д. Популярна лекція може носити і суто інформаційний або реферативний характер, коли ви розповідаєте про загальний стан і перспективи якоїсь галузі науки. В цьому випадку ваші власні дані можуть займати в ній невелике місце або й бути зовсім відсутніми. В будь-якому разі тема популярної лекції повинна бути сформульована досить стисло, але таким чином, щоб привернути увагу широкого кола потенційних слухачів.

Ми почали цей розділ з розмови про те, що слухачів треба поважати і якомога ретельніше адаптувати форму і зміст доповіді до інтересів і рівня аудиторії. Повага до аудиторії знаходить прояв і в тому, що доповідач уважно стежить за станом слухачів безпосередньо під час виступу. Неприпустимо проголошувати промову, постійно дивлячись лише в текст доповіді або на екран. Досвідчені лектори радять визначити декілька “опорних точок” в різних місцях залу – слухачів, до яких ви ніби звертаєтесь особисто [9,21]. Звичайно, не можна вибирати такі “точки” лише в першому ряду і лише серед найповажніших слухачів. Час від часу поглядаючи на “опорні точки”, ви будете оперативно стежити за психологічним станом аудиторії. Якщо люди починають позіхати або й дрімати, занурилися в газети чи почали інтенсивно розмовляти один з одним – це для вас сигнал тривоги, ознака того, що слухачі втомилися і (або) починають втрачати інтерес до доповіді. Навряд чи можна дати однозначний рецепт для виходу з цієї ситуації. Дехто з лекторів заздалегідь заготовляє на цей випадок якийсь дотепний жарт, цікаву історію або анекдот і знаходить спосіб органічно вписати їх у свій виступ. Однак це має бути “добре підготовлений експромт”, що вимагає великого такту і смаку (див. наприклад, [5]). Інакше ефект від цього

прийому може бути незначним або й протилежним тому, на який ви розраховували.

Взагалі підтримання уваги слухачів на високому рівні протягом тривалого часу – не проста психологічна задача, оскільки потрібно перебороти природні фізіологічні процеси, що відбуваються в організмі людини. Тим більше, що нерідко умови в залі бувають далекими від комфортних – спекотно або, навпаки, холодно, погана акустика і вентиляція, незручні місця, погано видно ілюстрації і т.д. Слухачів особливо втомлює нудна, млява і невиразна манера викладання, помітна байдужість промовця до власного матеріалу і відсутність у нього натхнення, певного емоційного піднесення. Все це миттєво передається слухачам. Однак вас напевно сприйматимуть з більшою увагою, якщо ви не будете залишати “за кадром” труднощі, які довелося долати в ході роботи, а емоційно (але, звичайно, стисло!) розповісте про них, зробивши слухачів співучасниками тієї “драматургії”, яка присутня в кожному серйозному і напруженому дослідженні. Безпристрасна манера розповіді про наукові результати, коли відкриття нібито без жодних проблем, неначе манна небесна, сиплються на дослідників, не може захопити слухача. Пригадайте, як драматично і навіть трагічно склалися долі багатьох видатних вчених (див., наприклад, довідкові видання [22,23] і біографії вчених з відомої серії “Жизнь замечательных людей”). Напевно, і вам результати давалися не дуже легко. Тож не укривайте цього, але зберігайте відчуття міри, бо все ж головне у доповіді – що ви здобули в результаті вашої перемоги над усіма труднощами.

Про композицію доповіді ми поговоримо в наступному розділі.

#### **Отже:**

- Дізнайтеся заздалегідь якомога більше про склад, рівень підготовки і інтереси ваших майбутніх слухачів.
- Максимально настроюйте зміст вашої доповіді на інтереси слухачів.
- Рівень доповіді розраховуйте, в основному, на середньостатистичного слухача.
- Для “новачків” робіть короткі популярні пояснення.
- Для “експертів” і тих, хто знає вашу область навіть краще від вас, стисло повідомте про новизну і “тонкощі” вашої роботи.
- Стежте за станом аудиторії під час доповіді.
- Працюйте над стилем, читайте класиків!

### **3. План доповіді**

Перш ніж складати план доповіді і далі працювати над її конкретним змістом, чітко сформулюйте для себе основну ідею, яку ви хочете донести до слухачів своїм виступом. Тут слово *ідея* свідомо вжите в однині, адже досить рідко досліднику пощастить у результаті “рядової” оригінальної роботи прийти до більшого числа справді нових ідей (поки що ми не говоримо про доповіді, що

підсумовують багаторічну роботу – наприклад, про дисертаційні виступи). Якщо слухачі винесуть для себе з вашої доповіді хоча б одну свіжу ідею, це вже буде свідченням того, що і вся ваша робота, і доповідь були зроблені добре. Досить багато робіт буває присвячено рутинному нагромадженню експериментального і теоретичного матеріалу (що також потрібно). Однак він лише згодом, після узагальнення і, можливо, виявлення якихось нових фактів, може наштовхнути на нову плідну ідею.

Так чи інакше, але ви сформулювали для себе, в чому полягає новизна вашої роботи. Пригадайте, що, наприклад, формула винаходу включає в себе обов’язкові слова *“пропонується (пристрій, спосіб і т.ін.), який відрізняється тим, що ...”*. Тепер треба скласти план виступу. Він повинен неодмінно містити деякі розділи, без яких не можна обійтися. Типовий план виглядає так.

1. Вступ (“навіщо?”):
  - а) Про що ця робота?
  - б) Коротке обґрунтування актуальності теми (“кому це потрібно?”)
  - в) Що було зроблено до цієї роботи (стан проблеми)?
  - г) Постановка задачі (мета роботи).
2. Методи дослідження (“як?”)
3. Результати (“що отримано?”)
4. Інтерпретація і обговорення (“що це означає?”)
5. Висновки – коротке резюме зробленого (“ну то й що?”)
6. Подяки

Розгляньмо тепер дещо докладніше зміст цих розділів.

Починаючи доповідь, ви оголошуєте її назву і повідомляєте, ким і де виконана робота. Можливо, про це вже сказав голова засідання, тоді ці дані можна просто висвітлити на екрані (так вони краще запам’ятовуються) і відразу перейти до вступу.

Далі виникає питання про те, чи показувати слухачам план вашої промови. Тут важко дати однозначну пораду. Якщо план буде узагальненим, без деталізації (приблизно таким, як наведено вище), то інформативність його для слухачів буде незначною. Адже йдеться про стандартний розподіл матеріалу. Якщо ж ви захочете наперед розкрити зміст свого виступу в більших деталях, це може забрати досить багато часу і призвести до небажаних повторень. Крім того, це може позбавити доповідь певної інтриги, яка завжди має бути присутньою в добре скомпонованій доповіді. Адже вона тримає слухачів в деякому розумовому напруженні і мобілізує їхню увагу. Давати детальний план – це приблизно те ж, що наперед повідомляти глядачеві розв’язку детективного фільму. Краще замість цього, як мовиться, відразу брати вола за роги. Інша справа, коли ви робите багатопланову доповідь, що стосується цілої низки результатів, об’єднання яких спільною ідеєю стане ясним лише в кінці доповіді. Тоді загальна схема побудови доповіді може зорієнтувати слухачів, бути корисною.



Після того, як ви коротко скажете про актуальність теми досліджень, у вступній частині доповіді необхідно віддати належне вашим попередникам, стисло розповісти про передісторію даної роботи (в тому числі, можливо, і про свої більш ранні результати). Цей розділ – як підготовка сцени, на якій розгортатиметься наступне дійство вашої розповіді.

Усе пізнається в порівнянні – отже і ваші результати можна оцінити лише порівнюючи їх з тими, що були відомі раніше. Недарма, налаштуваючи на найкращу якість зображення монітор комп'ютера чи телевізор, ви регулюєте не лише яскравість, але й контрастність. Продовжуючи цю аналогію, можна сказати, що яскравість – це рівень ваших результатів (точність експерименту чи теорії, повнота, можливість застосувань і т.ін.), а контрастність – це їх новизна, яка переконливо виявляється лише на тлі попередніх досягнень. Справляє дуже неприємне враження, коли аудиторія “підловлює” доповідача на ігноруванні доробку попередників. До того ж дехто з них може бути особисто присутнім на вашій доповіді. Якщо вам насправді були невідомі деякі більш ранні публікації по вашій темі (що не дивно, враховуючи сучасну бідність наших бібліотек), треба просто вибачитися і подякувати за інформацію. Свідоме ж замовчування робіт попередників неприпустиме і може суттєво зіпсувати враження від вашої доповіді, а отже мати небажані наслідки.

Описавши “крупними мазками” зроблене раніше і визначивши в ньому неясні місця, прогалини, недостатньо обґрунтовані припущення і наближення, необхідно чітко сформулювати постановку задачі у вашій роботі.

Цим і завершується вступна частина доповіді. Вона повинна бути стислою (особливо коли на весь виступ відведено 10–15 хвилин) і енергійною – як увертюра до опери М. Глинки “Руслан і Людмила”. Від неї великою мірою залежить, як будуть слухати наступні частини вашої доповіді.

Назва розділу “методи дослідження” говорить сама за себе. Для слухача-експерта достатньо назвати методи, а для необізнаних треба коротко пояснити принципи, покладені в їх основу (без цього “новачки” не зможуть належним чином сприйняти результати). Якщо ви розробили якийсь новий метод або внесли суттєві вдосконалення у вже відомий, на цьому варто акцентувати увагу. Це цілком може стати однією з родзинок вашої доповіді – навіть незалежно від самих результатів. Адже кожний оригінальний метод відкриває нові можливості пізнання і може знадобитися багатьом дослідникам. Недарма добрі методичні роботи – як експериментальні, так і теоретичні – отримують так багато посилянь. Говорячи про методи, не забудьте сказати про їхню точність, оскільки від неї залежить оцінка вірогідності результатів роботи.

Далі починається викладення головних результатів роботи (“що зроблено?”). Поширеною помилкою є намагання розповісти слухачам про всі отримані результати. По-людськи, це зрозуміло, адже напевно вони далися вам нелегко. Однак це вимагатиме дуже багато часу і зацікавить лише вузьке коло знавців, що розуміються на всіх тонкощах даної тематики.

Тому, прагнучи донести до аудиторії передусім головну ідею роботи, ви обґрунтовуєте і розкриваєте її на прикладі лише найяскравіших своїх результатів. Решту з них доцільно лише згадати, сказавши, наприклад, що спостереження були проведені ще й на таких-то об'єктах, дали подібні результати і свідчать про те, що обговорювані закономірності носять досить загальний характер. Або ж, якщо інші об'єкти показали деякі особливі властивості, про це можна стисло розповісти, проводячи порівняння з "головним" об'єктом.

Звичайно, коли доповідь підсумовує якусь велику (наприклад, дисертаційну) роботу, що виконувалася протягом тривалого часу, то результатів є багато і до того ж вони бувають різнопланові. Однак і в цьому разі існує певна розумна межа кількості матеріалу, яку доцільно включати у виступ. Це визначається не лише часовими обмеженнями, але і кількістю інформації, яку здатний сприйняти середньостатистичний слухач. У психолінгвістів відоме так зване "магічне число  $7 \pm 2$ ". Це – кількість смислових одиниць, яку людина здатна утримувати в своїй короткочасній ("оперативній") пам'яті. У справедливості цього правила легко переконатися, попросивши когось прочитати вам деякий список слів (без зупинки, в середньому темпі і лише один раз!), а потім спробувавши відтворити його. Навряд чи у вас вийде більше число. Отже, керуйтеся мудрим висловом про те, що чим більше ви скажете, тим менше з того запам'ятають. Ще Цицерон казав, що "найвищою серед гідностей оратора є вміння не лише сказати те, що потрібно, але й не сказати того, що не потрібно".

Виклавши результати, можна приступити до їх тлумачення (інтерпретації) і обговорення. У цьому розділі зазвичай пропонується деяка модель або (і) рівняння, що дозволяють пояснити спостереження. При цьому також необхідно підкреслити наявні елементи новизни, що відрізняють вашу модель і інтерпретацію від попередніх. Слід чітко усвідомлювати відмінність між фактами і моделлю. Факти, якщо їх встановлено за допомогою надійних методів, з урахуванням усіх можливих зовнішніх впливів, з одержанням необхідної статистики і т.ін., залишаються в арсеналі науки назавжди. Модель же та інтерпретація можуть змінюватися і удосконалюватися з часом. Тому потрібно тверезо оцінювати їхню вірогідність і не подавати їх як остаточну істину, особливо коли ви самі відчуваєте, що матеріалу для цього ще недостатньо.

Нарешті, ви переходите до висновків. Це надзвичайно важливий розділ доповіді, який, ймовірно, уважно вислухають навіть ті, хто протягом основної частини виступу був неуважним, відволікався, читав свої папери або розмовляв з сусідом (таке, на жаль, трапляється нерідко). Тому цю частину виступу необхідно підготувати особливо ретельно і викласти чітко. Важливо врахувати наступне.

- 1) Слухачі хочуть передусім почути у висновках не перерахування того, що робилося, а підсумок того, що зроблено і виявлено нового.

- 2) Треба коротко окреслити можливе значення отриманих результатів у вашій області і в суміжних областях знань. Це дуже важливо для ваших слухачів, а також для встановлення міждисциплінарних контактів.
- 3) Бажано сказати також про нові питання, що постають в результаті вашої роботи (наука нескінченна!), і перспективи подальших досліджень. Це приверне увагу до вашого напряму.
- 4) Нарешті, дуже важливою є інформація про можливі застосування результатів. Вона може зацікавити не лише вузьких спеціалістів, але й широку публіку, що прийшла на ваш виступ або лекцію.

В останньому випадку часто ставляться “наївні” (лише на перший погляд) запитання типу “ну то й що?”. На них буває особливо нелегко дохідливо відповідати саме так званим “пішоходам”, які можуть знову й знову повторювати своє “ну то й що?” кожного разу, коли вам здається, що ви вже все пояснили. До таких запитань треба ставитися з належною повагою і думати над ними заздалегідь, готуючись до виступу.

Поговоримо ще про тактику розподілу матеріалу в доповіді за його важливістю (“виграшністю”). Психологи твердять, що найкраще сприймається і запам’ятовується та інформація, яка подається на початку або наприкінці доповіді чи її окремого розділу. Ви зацікавлені в тому, щоб домогтися уваги слухачів і підтримувати її до кінця промови. Якщо заздалегідь відомо, що аудиторія знає вас особисто і ваш матеріал лежить в колі її інтересів, психологи радять будувати виступ по висхідній лінії і приберегти найефектніші результати на кінець доповіді. Коли ж ви самі і ваша область досліджень зовсім невідомі або не дуже добре відомі слухачам, яскраві матеріали і аргументи доцільно навести вже на початку виступу, щоб якомога раніше завоювати увагу і довіру аудиторії. Тоді вона краще сприйме і решту доповіді. Для ознайомлення з такими прийомами варто звернутися до підручників із загальної риторики [21,24,25], а також почитати тексти виступів відомих політичних діячів (див., наприклад, промови прем’єр-міністра Великої Британії Тоні Блера і президента США Барака Обами про значення науки в сучасну епоху [26,27]).

Наостанок не забудьте подякувати своїм співавторам і тим, хто допоміг вам виконати роботу, в тому числі і наданням фінансової підтримки. Ретельно продумайте цей список, адже тут дуже легко когось ненавмисно образити.

Закінчуючи розділ про план виступу, торкнемося ще важливого питання про структурування доповіді. Напевно ви зустрічали в деяких газетах довжелезні статті, що займають цілу сторінку (або й більше) і не мають жодних підзаголовків, виділень шрифту чи ілюстрацій, які б хоч якось структурували матеріал. Чи виникало у вас бажання читати такі статті? Навряд. Подібним буде ставлення і до доповіді, в якій немає чітко акцентованого розмежування між окремими розділами. Пам’ятайте, що монотонність є ворогом уваги. Тому, закінчуючи черговий розділ, обов’язково зробіть лаконічні проміжні висновки і виразно позначте перехід до наступного матеріалу – паузою, інтонацією, риторичним запитанням або фразою типу “Шановні колеги, я доповів вам про ...,

а тепер перейдемо до наступного важливого питання – ...” і т.п. У цьому вам можуть допомогти також ілюстрації, на яких доцільно зробити відповідні підзаголовки (див. розд. 4).

**Отже:**

- Чітко визначте для себе головну ідею (“стрижень”) доповіді.
- Складіть план доповіді і наповнюйте його конкретним матеріалом, компонуючи його навколо вашої головної ідеї.
- План обов’язково має включати в себе інформацію про те, навіщо виконувалася ця робота, і про стан проблеми, чітку постановку задачі, опис методики, виклад головних результатів, їх інтерпретацію і обговорення, а також висновки.
- Віддайте належне вашим попередникам!
- Не намагайтеся показати всі результати – виберіть з них найхарактерніші.
- Чітко підкреслюйте елементи новизни вашої роботи.
- Уникайте монотонності викладення – виразно структуруйте доповідь на логічні одиниці.
- Продумайте оптимальне розміщення в доповіді найважливіших матеріалів.
- Висновки – найвідповідальніша частина доповіді!
- Подякуйте тим, хто вам допомагав.

#### **4. Ілюстрації**

Відоме прислів’я твердить, що краще один раз побачити, ніж сім разів почути. Дослідження психологів підтверджують це строго науково: через зоровий канал людина сприймає понад 80% інформації. З цього, між іншим, випливає, що відмінні ілюстрації можуть врятувати навіть таку доповідь, в якій “звуковий супровід” буде недосконалим: слухачі самі зрозуміють основний зміст із показаного на екрані. І навпаки, погані ілюстрації здатні змарнувати найкращий текст, який проголошує промовець.

Готуючи візуальний матеріал для доповіді, треба передусім усвідомити, що *ілюстрації для статті в журналі чи книзі і ілюстрації для показу в аудиторії суттєво відрізняються*. Рисунок (графік, діаграму і т.ін.) у статті читач може розглядати довго, а при потребі повертатися до них скільки завгодно разів. Рисунок супроводжується детальним підписом або поясненням в тексті, які також можна перечитувати. Криві, що показують функціональний зв’язок між деякими величинами і одержані при різних значеннях параметрів, в журналі або книзі звичайно нумерують, а в підписі до рисунку розшифровують, що означають ці номери. Подібним чином нумерують також прямокутники на різних блок-схемах. Координатні осі позначають не словами, а символами, які знову ж таки пояснюються в тексті.

На відміну від цього, ілюстрація до доповіді висвічується не екрані лише 1–2 хвилини і, як правило, більше не повторюється. За цей час слухач просто

неспроможний співставити номери кривих з їх розшифровкою в підписі, а символічні позначення осей координат можуть так і залишитися для нього загадкою. Крім того, читач може розмістити журнал чи книгу на оптимальній відстані від очей, щоб добре роздивитися рисунок. Слухач же вашої доповіді може бути позбавленим такої можливості, якщо ви заздалегідь не потурбуєтесь, щоб рисунок і текст були читабельними навіть з найвіддаленішого місця в залі.

Розгляньмо тепер деякі загальні рекомендації щодо підготовки ілюстрацій для доповіді.

Розміри шрифтів, товщина ліній. Грубою помилкою при виготовленні візуальних матеріалів є використання шрифтів розміром 12 пунктів, що є найпоширенішими при друкуванні різних текстів. Напевно мало хто з ваших слухачів зможе прочитати такий текст на екрані, особливо з поважних слухачів солідного віку, прихильність яких ви передусім хочете здобути і які, на жаль, нерідко мають ослаблений зір. Досвід показує: щоб можна було гарантувати добру видимість тексту з будь-якої точки навіть досить великого залу, усі літери і цифри на слайдах, виготовлених у програмі PowerPoint, мають бути набрані комп'ютерними шрифтами не менше 36 пунктів (рис. 1 та 2). Якщо набрати текст таким шрифтом, то на слайді вміститься 10 рядків з достатніми інтервалами, і ще залишиться місце для заголовку довжиною в один рядок, набраного шрифтом 40–48 пунктів. Гігієністи твердять, що бажано використовувати шрифти типу *sans serif* (наприклад, *Arial*), які людське око розрізняє на великій відстані краще, ніж шрифти *Times*.

Текст на прозірках – чи то надрукований на принтері, чи написаний вручну – повинен мати літери заввишки 8–10 міліметрів. Якщо ви виготовляєте прозирки вручну за допомогою фломастерів (а деякі лектори любляють робити рисунки чи писати формули безпосередньо під час лекції), слід використовувати фломастери марки *M* (*medium*). Вони дають лінію середньої товщини (порядку 1 міліметра).

Раціонально використовуючи площу слайду або прозирки, на них навіть при великому розмірі шрифтів можна розмістити значну кількість інформації – треба тільки чітко і стисло її сформулювати. Слухачі напевно встигнуть її прочитати і сприйняти за той короткий час (1–2 хвилини), протягом якого ілюстрація звичайно демонструється на екрані. Взагалі, треба намагатися зробити рисунки такими, щоб вони були зрозумілими без пояснень (англійською мовою – *self-explanatory*). Але пам'ятайте: перевантаження слайду надмірною кількістю інформації призведе до того, що шрифти і графіки треба буде робити дуже дрібними, і слухачі не зможуть їх розгледіти. Краще розподілити результати по декількох слайдах, тим більше, що при використанні комп'ютерів немає потреби економити плівку.

Графіки. Позначення на координатних осях слід робити словами, а не символами, що вимагають додаткової розшифровки. Не забувайте відмітити на експериментальних кривих межі статистичного розкиду результатів вимірювань. Найпростіше їх показувати у вигляді „вусів” на кривих. Коли рисунок містить

декілька кривих, що відповідають різним параметрам або об'єктам, то назви об'єктів і значення параметрів потрібно ставити безпосередньо біля кривих замість того, щоб нумерувати криві та десь в іншому місці рисунку розшифровувати символи експериментальних точок, як це прийнято в журнальних статтях.

Як приклад, порівняйте рисунки 3 і 4, що зроблені по-різному, хоча й подають одні і ті ж експериментальні результати, запозичені з роботи [28] (в ній досліджено поверхневу дифузію в адсорбованих плівках на молібдені).

Рисунок 3 напевно буде важко сприйняти аудиторії: шрифт дрібний; осі координат позначені нерозшифрованими символами; інформація про об'єкти дослідження і умови експерименту відірвана від кривих. На рис. 4 всі ці відомості подані біля відповідних кривих та осей таким чином, що не потребуватимуть від доповідача додаткових коментарів. Його справою буде лише інтерпретація показаних результатів. Межі розкиду результатів вимірювань («вуси») показані не для всіх точок (це б захаращувало рисунок). Так роблять, коли на ньому багато кривих і на кожній з них багато точок. Тут рисунок представлений в чорно-білому варіанті, а на комп'ютері ви можете зобразити криві різними кольорами, що додатково полегшить їх сприйняття.

Таблиці в доповідях демонструвати взагалі не рекомендується, оскільки сприйняти подану в них інформацію за короткий час дуже важко. У крайньому випадку можна показати і *обов'язково прокоментувати* дуже невеличку таблицю, що містить не більше 9 – 12 клітинок. Цифри, до яких ви хочете привернути особливу увагу, доцільно виділити кольором. Замість таблиць краще побудувати діаграми.

Заголовки на слайдах і прозірках. Кожній ілюстрації бажано дати короткий (не більше 1–2 рядків) заголовок. Це організує увагу слухачів, структурує доповідь (див. розд. 3) і одночасно нагадає вам, яким є наступний пункт у плані вашої промови.

Використання кольору допомагає привернути увагу до особливо важливих результатів і тверджень. Однак будьте стриманими в застосуванні цього засобу! Коли рисунок стає надто строкатим від різних кольорів, ваш намір щось виділити на ньому буде марним, та й взагалі нерідко текст і графіки при невдалій комбінації кольорів і використанні недоречного фону видно вкрай погано. Тепер є технічна можливість проектувати на великий екран безпосередньо те, що скомпоновано на комп'ютері і видно на його моніторі. Це – чудовий засіб, що значно полегшує процес відтворення візуальної інформації, дозволяє демонструвати різні процеси в динаміці, значно розширює гаму кольорів (правда, слід враховувати, що нерідко кольори на моніторі і на великому екрані можуть суттєво відрізнятися). Та все ж необхідно виявляти поміркованість, навіть певний аскетизм у використанні кольорів і різних “прикрас” на ілюстраціях. Є мудрий китайський вислів: «Перш ніж щось писати, подивись, як прекрасно виглядає чистий аркуш паперу!». Надмірно “красиві” рисунки відвертають увагу від суті того, що демонструється. Наприклад, коли

текст або графіки подаються на фоні різних краєвидів, слухач імовірно почне думати про свою відпустку, а не про ваші результати. Так само недоречно повторювати на кожному слайді логотип установи і назву конференції. Їх достатньо показати на першому слайді, інакше вони лише займають корисну площу слайду і нагадують набридливу рекламу на телебаченні. Спробуйте і переконайтеся, як чудово виглядають ваші результати на чисто білому або ж на ненав'язливому, пастельного тону, однорідному кольоровому фоні. Варто дотримуватися принципу моряків: усе зайве – за борт! Слідом за Алою Коваль [18] процитуємо ще А. Попа: “Барвистість викладу в рукописі й промовах нагадує волошки в житі: тому, хто гуляє, – подобаються, а тому, хто домагається користі, – заважають”.

Скільки показувати ілюстрацій? Відповідь на це запитання залежить від того, скільки часу вам відведено, і від кількості матеріалу, який потрібен для обґрунтування основної ідеї вашої доповіді. Регламент визначається зовнішніми обставинами, а до підбору матеріалу треба підходити з позицій розумної достатності.

Відзначимо, що є два типи ілюстрацій. Перший – це ілюстрації, які насправді зрозумілі без пояснень. Їх показ не лише не вимагає додаткового часу, а навпаки – дозволяє заощаджувати час і при тому значно підвищує дохідливість (наочність) інформації. Наприклад, коли ви показуєте схему якогось пристрою, на якій все написано, можна обмежитись дуже коротким коментарем замість того, щоб голосно перераховувати різні блоки, жестами “рисувати” їх у повітрі і пояснювати зв'язки між ними.

Інша справа, коли ви демонструєте криві складної форми, з аналізу яких робиться висновок про існування деяких нових ефектів і закономірностей. Тут вже не можна обійтись без досить детального обговорення. На це може знадобитися хвилини дві, що відповідає приблизно сторінці стандартного друкованого тексту. Те ж саме – при показі і коментуванні досить складних рівнянь, діаграм і т.ін.

Тому остаточно “підігнати” кількість слайдів під регламент можна лише шляхом репетицій, коли ви проголошуєте свою промову (з показом рисунків!) спочатку на самоті перед уявними слухачами, а потім – бажано – і перед колегами. Коли результатів багато і всі їх кортить показати, а часу обмаль, є один вихід: нещадно відкиньте надлишкову інформацію і візьміть тільки найтипівіше, що дозволить чітко пояснити суть справи за відведені хвилини. Про решту результатів достатньо лише згадати (див. розд. 3).

Плакати. Колись практично єдиною формою ілюстрацій, що використовувалися при захисті дисертаційних і дипломних робіт, технічних проектів і т.ін., були плакати. Останнім часом і тут звичай змінюються на користь проекторів, хоча й досі плакати залишаються своєрідним свідченням, так би мовити, підвищеної поваги доповідача до аудиторії. Безперечною їх перевагою є те, що графіки, формули, креслення і текст залишаються перед очима слухачів протягом усієї доповіді і дискусії, а не промайнуть на екрані за

коротку мить. Раніше виготовлення плакатів за допомогою туші і спеціальних пер було дуже трудомісткою справою, але тепер комп'ютери і принтери спростили і цей процес. Вимоги до плакатів є тими ж, що й до слайдів та прозірок – добра видимість, лаконізм і чіткість подачі інформації, по можливості ясність навіть без додаткових коментарів. Необхідний розмір літер і цифр на плакатах, звичайно, залежить від розміру залу і може бути визначений експериментально. Однак висота шрифту 30 мм мабуть буде достатньою в будь-якому разі.

На закінчення цього розділу – настійлива порада: не в останню мить, а по можливості за кілька днів до свого виступу проведіть тестування зроблених вами ілюстрацій на великому екрані за допомогою проекційної апаратури. Перевірте, чи сумісні програми вашого і демонстраційного комп'ютерів і чи добре видно ваші рисунки з великої відстані. Це дозволить вам уникнути можливих неприємних несподіванок під час вашої доповіді.

#### **Отже:**

- Якщо ви вдало підготуєте ілюстрації, слухачі отримають з них понад 80% інформації про вашу роботу.
- Ілюстрації в журналі і в доповідях суттєво відрізняються!
- Розмір шрифту і масштаб рисунків повинні забезпечити чітку видимість тексту і рисунків з будь-якого місця в залі.
- Позначення на графіках і діаграмах давайте словами, а не символами.
- Не забувайте відмітити на експериментальних кривих межі статистичного розкиду результатів вимірювань.
- Уникайте демонстрації великих таблиць, віддавайте перевагу наочним діаграмам.
- Кожній ілюстрації бажано дати заголовок.
- Уникайте поширеної помилки, коли текст чи графік на рисунку дрібненькі і одночасно на слайді „гуляє” багато вільного місця.
- Будьте помірковані у використанні кольору і різних „прикрас” на ілюстраціях.
- Плакати – трудомістка, але дуже ефективна форма ілюстрацій.
- Не прагніть показати багато ілюстрацій; дійте за принципом розумної достатності і визначте їх максимальну кількість шляхом репетицій.
- Постарайтеся заздалегідь протестувати свої ілюстрації на проекційній апаратурі.

#### **5. Текст виступу: чи писати? чи зачитувати?**

Перед кожним промовцем неодмінно постає питання: як вмістити відібраний для доповіді матеріал у відведений час? Ця проблема є непростою



навіть для асів лекторської справи, не кажучи вже про початківців. Є лише один надійний метод її розв'язку, який може дати гарантований результат. Він полягає в тому, щоб написати повний текст виступу і випробувати його шляхом репетицій. Цілком ймовірно, що перша спроба вийде невдалою. Тоді треба змінити текст і знову його випробувати, повторюючи ці спроби доти, аж поки не зможете сказати за відведені хвилини все, що вам необхідно. Текст варто написати навіть в тому випадку, якщо ви не маєте наміру його зачитувати, а будете говорити “без папірця”.

Щоб не втомлювати себе надмірною кількістю репетицій, доцільно від самого початку визначити максимальний об'єм тексту. Майте на увазі, що вам знадобиться 2–2,5 хвилини, щоб в досить швидкому темпі зачитати текст, який містить 2000 знаків з урахуванням інтервалів між літерами (це приблизно відповідає одній стандартній сторінці А4 з текстом, надрукованим через 2 інтервали шрифтом Таймс 12 розміру). Краще одразу орієнтуйтеся не менш ніж на 2,5 хвилини. Адже якщо ви насправді не будете читати доповідь, а будете говорити, не заглядаючи в текст, то можливі деякі втрати часу на те, що ви будете інколи збиватися, починати речення зпочатку і т.ін. До речі, в таких незапланованих повтореннях є навіть певна користь для слухачів, бо дозволяє їм легше сприймати зміст того, що говориться. *Адже є дуже суттєва різниця між читачем і слухачем тексту.* Маючи перед очима надрукований текст, ви можете перечитувати речення, яке не зрозуміли з першого разу. Слухач такої можливості не має, якщо тільки доповідач свідомо не передбачить деяких повторень, де висловлене раніше твердження додатково роз'яснюється (бажано, іншими словами). Отже, текст, скажімо, 15-хвилинного виступу не повинен перевищувати 10–12 тисяч знаків (враховуючи міжлітерні інтервали). Як відомо, кількість знаків у тексті легко підраховує комп'ютер (для цього в програмі Microsoft Word потрібно послідовно дати команди *сервіс* і *статистика*).

Тепер коротко поговоримо про стилістику доповіді. У тексті, призначеному для усного проголошення (зачитування), необхідно враховувати психофізіологічні особливості сприймання інформації на слух. Німецькі вчені експериментально встановили: якщо речення містить більше 14 слів і промовляється без паузи, то близько 1/3 слухачів наприкінці такого речення забуває його початок. Тому робіть фрази в доповіді достатньо короткими, дотримуючися принципу «одне речення – одна думка». Свідомо вводьте повторення (зрозуміло, з певними варіаціями) найважливіших моментів своєї промови. Не забудьте також включити в текст всі пояснення ілюстрацій і рівнянь саме в такій формі, в якій ви збираєтеся це зробити під час виступу. Коротше кажучи, писаний текст доповіді треба намагатися викласти в “розмовному” стилі. Пригадайте, наприклад, як відрізняються тексти драматичних творів, що спеціально пишуться для сприйняття на слух, від прози, яку звичайно читають.

Взагалі, читачам, яких глибше цікавлять питання стилю доповідей, варто звернутися до чудової книжки А.П. Коваль “Ділове спілкування” [18]. В ній є

також багато суто лінгвістичних рекомендацій, зокрема щодо практики перекладу деяких типових зворотів з російської мови на українську.

Аж ось ви змогли (можливо, не з першої спроби) створити текст, зачитуючи який вам вдасться сказати все потрібне за встановлений час, без надмірного поспіху та з належними поясненнями всіх ілюстрацій. Далі постає питання: зачитувати його перед аудиторією чи говорити, не зазираючи до тексту?

Якщо ви надто хвилюєтеся і не впевнені в собі або якщо ви навіть досвідчений промовець, але маєте виступати на зібранні дуже високого рівня, де регламент витримується надзвичайно строго, текст виступу краще зачитати. Однак це повинно бути не монотонне буботіння, при якому доповідач дивиться лише в свої папери і зовсім не звертає уваги на аудиторію, а виразне читання з відповідною інтонацією, паузами, логічними наголосами. Необхідно також час від часу відриватися від паперів і встановлювати зоровий контакт зі слухачами.

І все ж на наукових конференціях, публічних захистах дисертацій і інших подібних заходах виступи „з папірця” сприймаються не дуже схвально і тому практикуються надзвичайно рідко – наприклад тоді, коли промовець погано володіє іноземною мовою, на якій робить доповідь. То чи не означає це, що тексту взагалі ніколи писати не потрібно? Зовсім ні! Адже написання тексту примусить вас чітко сформулювати свої твердження і відібрати матеріал, з яким ви не вийдете за межі регламенту і в той же час зможете викласти все необхідне для обґрунтування ваших ідей і тверджень.

Коротше кажучи, підготований текст, навіть якщо його не зачитувати, а лише приблизно дотримуватись, дисциплінує доповідача і визначає межі і орієнтири щодо послідовності викладення матеріалу та його кількості, яких необхідно дотримуватися під час виступу. Особливо корисним буде написання тексту вашої доповіді, якщо ви збираєтесь виступати іноземною мовою. Заздалегідь заготовлені фрази, вивірені граматичні звороти залишаться в пам'яті і скоротять кількість мовних помилок при виступі. При наявності тексту і деяких артистичних здібностей ваш усний виступ може навіть виглядати як експромт, але насправді це буде так званий “добре підготовлений експромт”.

Чого, однак, категорично не слід робити – то це заучувати текст напам'ять. Заучений текст закріпачує мову і поведінку доповідача. Коли ж якесь слово забувається, настає неприємна затримка (адже в аудиторії, на відміну від театру, не передбачений суфлер) і нещасний промовець страшенно ніяковіє. Ні, зубрити текст в жодному випадку не можна. Достатньо прочитати його раз чи декілька разів, можна вголос, не намагаючись спеціально його запам'ятати. Щось від того читання в пам'яті відкладеться – і цього досить. Решту ви викладаєте у вільній розмовній манері. Тримати текст десь біля себе під час виступу для того, щоб підглянути в нього, якщо ви раптом забули, про що далі говорити, також не треба. Для цього краще мати короткий (не більше однієї сторінки) план виступу, складений на основі повного тексту. Короткого погляду на нього буде достатнім, щоб пригадати, яким є наступний розділ доповіді. Однак навіть підглядати в

план не буде потреби, якщо ви добре підготували ілюстрації, дали їм короткі заголовки (див. розд. 4) і розташували в належній послідовності. Тоді просто висвічайте на екрані наступний рисунок, і він підкаже вам подальший пункт промови. Заголовки слайдів, деякі написані на них короткі коментарі і назви графіків, рівнянь будуть вам при цьому додатковою допомогою, своєрідною “шпаргалкою”. Вони допоможуть не лише вам, а й слухачам, особливо якщо ви робите доповідь іноземною мовою, якою володієте не дуже досконало.

Висловлені в цьому розділі рекомендації щодо написання повного тексту доповіді чи лекції напевно видадуться обтяжливими для досвідчених промовців, яким з тих або інших причин просто не вистачає часу на підготовку текстів. Звичайно, їх виручає великий досвід. З практикою приходиться відчуття того, скільки матеріалу можна вмістити у відведений час. Як правило, такі промовці віддають перевагу презентації відносно невеликої кількості матеріалу, який старанно підбирається і ретельно, дохідливо обговорюється. Можна не сумніватися, що і загальний план доповіді в цьому випадку уважно продумується. Якщо ж доповідач це правило порушує (наприклад, у нього не було часу належним чином підготуватися), то навіть великий досвід може його не врятувати. Доповідь виходить плутаною, блідою і неминуче розчаровує слухачів, які прийшли на неї з великими сподіваннями. На жаль, таке трапляється.

І ще декілька порад щодо користування технічними засобами. До початку виступу постарайтеся уважно ознайомитися з робочим місцем доповідача. Якщо для показу ілюстрацій ви будете застосовувати комп'ютерний проектор, обов'язково підійдіть до оператора перед початком засідання, щоб заздалегідь перевірити, як місцева техніка сприйме підготовлену вами презентацію. Якщо ж ваші ілюстрації виготовлені на традиційних плівкових прозірках, визначіть місце, де ви розкладете свою папку з прозірками і де стоятимете самі – так, щоб не затіняти зображення на екрані. Поцікавтеся, який мікрофон вам нададуть – стаціонарний або ж такий, що прикріплюється до одягу чи тримається в руці. Від цього залежатиме, наскільки вільно ви зможете пересуватися перед аудиторією.

Досить часто лектор не знає, як покласти прозірку на проектор, щоб зображення на екрані було правильно орієнтоване, і починає перебирати всі можливі комбінації. Запам'ятайте: коли ви стоїте між проектором і екраном обличчям до залу, кладіть прозірку на світлове поле проектора так, щоб ви самі могли її нормально читати. Демонструючи прозирки, час від часу повертайтеся до екрану, щоб переконатися, чи потрапляють на нього потрібні вам частини рисунка і чи не заступаєте ви собою зображення. Інколи плівку доводиться пересувати, щоб почергово показати всі частини ілюстрації.

При коментуванні зображень користуйтеся указкою, показуючи необхідні деталі або на екрані, або безпосередньо на прозирці. Лазерна указка дозволяє коментувати рисунок на екрані з великої відстані, однак треба пам'ятати, що, повертаючись до екрана, необхідно говорити в мікрофон. І не забувайте

вимикати лазерний промінь при повертанні указки до слухачів, адже він є небезпечним для зору слухачів.

Дуже важливо: покладіть перед собою годинник (досвідчені лектори радять на початку доповіді поставити його стрілки на 12.00, щоб спростити відлік часу) або ще краще секундомір. Тоді ви напевно не потрапите в ситуацію, коли на середині підготовленої вами промови голова засідання повідомить, що у вас залишилося всього дві-три хвилини часу.

### **Отже:**

- Написання тексту доповіді є бажаним, а якщо доповідь дуже відповідальна – обов'язковим.
- Текст, що містить 2000 знаків з урахуванням інтервалів, можна прочитати в середньому темпі орієнтовно за 2,5 хвилини.
- Стиль тексту доповіді повинен бути максимально наближеним до розмовного.
- Під час виступу краще обійтися без зачитування тексту. Однак коли зачитування є необхідним, робіть його з інтонацією, паузами і в середньому темпі, утримуючи зоровий контакт з аудиторією.
- В жодному разі не заучуйте текст напам'ять! Під час виступу орієнтуйтеся лише на план доповіді або на ілюстрації з відповідними заголовками.
- Користуйтеся власним годинником або секундоміром, щоб відстежувати час.
- Зробіть умовну позначку на слайді, який ви маєте показувати посередині доповіді. Під час його демонстрації подивіться на годинник і при необхідності скоригуйте темп доповіді або ж скоротіть деякий другорядний матеріал.

## **6. Репетиція**

Поговоримо тепер про репетицію. Цим етапом підготовки не варто нехтувати, особливо коли ораторський досвід у вас скромний, а виступ відповідальний і може навіть відіграти неабияку роль у вашій біографії. Тоді, написавши текст і попередньо підігнавши його під відведений вам час (див. розд. 5), попросіть колег або родичів послухати ваш виступ. Було б дуже добре, якби умови виступу були максимально наближені до “бойових”, а саме, якби можна було показати ілюстрації через проектор і слухачі оцінили, чи добре їх видно на екрані. Якщо ж такої можливості немає, показуйте їх з рук, однак з повним словесним поясненням рисунків, як це ви потім будете робити з указкою в руках. Говоріть не поспішаючи, на показ складного рисунку відводьте не менше 2 хвилин, щоб він встиг закарбуватися в пам'яті слухачів. Стежте за часом – покладіть перед собою годинник і десь зробіть собі позначки, на яких місцях доповіді мине половина відведеного часу, а потім і весь час. Це

допоможе вам після репетиції остаточно підлаштуватися під регламент. Майте на увазі, що 3–5 хвилин з наданого вам часу треба зарезервувати на дискусію.

Якщо ваша міні-аудиторія на репетиції буде неоднорідною за рівнем підготовки, тобто включатиме не лише експертів, але й новачків, це дуже добре для вашого тренування. Експерти поставлять вам запитання і зроблять зауваження на високому фаховому рівні. Новачки ж сформулюють свої “наївні” запитання, що бувають, як ви переконаєтеся, надзвичайно корисними. Зрозуміло, що підготовка і проведення репетиції вимагатиме від вас значних додаткових зусиль. Однак після завершення реальної доповіді ви напевно не пошкодуєте, що пройшли через репетицію.

К. Дарроу в своїх рекомендаціях науковцям-доповідачам наводить переконливі аргументи на користь проведення репетицій [3]. Він порівнює підготовку актора до виступу на сцені і підготовку фізика до виступу на засіданні фізичного товариства. Актор проголошує текст, написаний професіональним (можливо, і геніальним) драматургом. Актор, як правило, має відповідну освіту, і сцена для нього – рідний дім. Кожен його жест, кожна інтонація і пауза відпрацьовані на численних репетиціях у взаємодії з досвідченим (можливо, також геніальним) режисером. У театрі зручні місця, а після кожної дії влаштовуються тривалі перерви. На відміну від цього, науковий доповідач часто не знає елементарних правил виступу перед аудиторією (або ігнорує їх). Якщо він до того ж легковажний, він може піти на свою доповідь, взагалі не написавши тексту чи навіть ретельно не продумавши плану, не пройшовши бодай однієї репетиції. Він розповідатиме про складні речі в аудиторії, де незручні місця, погана акустика і погано видно його недбало підготовлені ілюстрації. То чи ж варто дивуватися, коли результат такого виступу буде сумний?

#### **Отже:**

- Не шкодуйте часу і зусиль на те, щоб написати текст і влаштувати репетицію своєї доповіді.
- Подбайте про те, щоб запросити на репетицію як досвідчених колег, так і новачків.
- Особливо ретельно перевірте, чи добре видно слухачам підготовлені вами ілюстрації.
- З виділеного вам організаторами часу залишіть 3–5 хвилин на дискусію, що має відбутися після вашої доповіді.

## **7. Дискусія**

Доповідь закінчено. Завдяки добрій підготовці тесту і проведеній репетиції ви вклалися у відведений регламентом час і залишили 3–5 хвилин на дискусію. Голова засідання запрошує присутніх ставити запитання. Починається наступна важлива частина виступу, під час якої додатково з’ясовуються фаховий

рівень, ерудиція і вміння доповідача так користуватися своїми знаннями, щоб швидко дати кваліфіковану і лаконічну відповідь. Одночасно з'ясується і рівень його культури ділового спілкування. Зрозуміло, що ці якості неможливо здобути на одній-двох репетиціях, хоча може статися, що після доповіді вам поставлять деякі запитання, які ви вже чули на репетиції.

Про те, як поводитися під час дискусії, які прийоми існують в полеміці, як відповідати на провокаційні виступи і т.ін., написано багато спеціальної літератури (див., напр. [3,5,18,21,24,25]). Ці питання особливо цікавлять політичних діячів, які в ході полеміки використовують навіть не завжди чисті методи з арсеналу маніпуляції свідомістю. Ми поговоримо тут лише про наукову дискусію, метою якої є спільний пошук істини, хоча емоції часто вирують і під час наукових суперечок. Практикою багатьох наукових форумів вироблено такі основні рекомендації щодо проведення дискусій і поведінки їх учасників.

1. Вислуховуйте запитання до кінця – не починайте відповідати до того, як воно буде остаточно сформульоване. Між іншим, нерідко трапляється так, що той, хто запитує, практично сам відповідає на своє запитання.

2. У приміщеннях з поганою акустикою рекомендується, щоб доповідач стисло повторив запитання для аудиторії – адже цілком можливо, що не всі його почули. Відповідайте якомога лаконічніше. Коли запитання вимагає відповіді “так” або “ні”, прямо відповідайте “так” або “ні”. Не слід перетворювати відповідь на другу доповідь.

3. Якщо ви не знаєте відповіді на поставлене запитання, не соромтеся це відверто визнати. Можливо, ви зможете відповісти на нього після додаткових досліджень. У будь-якому разі подякуйте вашому слухачеві за запитання, яке спонукає до нових роздумів. Дійте так само, коли вашу увагу привертають до роботи інших авторів, яка була вам невідома.

4. Коли запитання стосується тонкощів, що можуть бути нецікавими для більшості слухачів, і вимагає багато часу на відповідь, запропонуйте обговорити його після засідання.

5. Слухач може задати вам відразу декілька запитань. Досить часто трапляється, що доповідач забуває деякі з них, і тоді доводиться їх повторювати. Щоб цього уникнути, варто мати перед собою аркуш паперу, на якому ви буквально одним-двома словами занотуєте суть поставлених запитань. Ці нотатки будуть корисними і при “домашньому аналізі” результатів дискусії.

6. Можливо, хтось поставить вам запитання в агресивній, провокаційній формі. Не піддавайтеся на такий тон, відповідайте по суті справи і максимально коректно. Пам'ятайте, що ввічливість обеззброює, і при врівноваженому тоні відповіді аудиторія буде на вашому боці.

Зі щойно висловлених порад ви також можете зробити для себе висновки на випадок, коли вам доведеться виступати в ролі не доповідача, а слухача, що бере участь у дискусії. По-перше, чітко і коротко формулюйте свої запитання. По-друге, задавайте їх в коректному, приязному тоні.

Інколи учасникам дискусії надають можливість виступити з короткими коментарями (не більше 3–5 хвилин). У таких виступах слід бути максимально конкретним і лаконічним. Не треба повторювати того, що вже говорили до вас. Достатньо сказати, погоджуєтеся ви з ним чи ні, і чітко сформулювати зміст ваших зауважень та пропозицій, що з них випливають.

**Отже:**

- Вислуховуйте запитання до кінця.
- Якщо в залі недосконала акустика, повторюйте запитання для аудиторії.
- Формулюйте відповідь чітко і стисло.
- Не знаючи відповіді на запитання, не бійтеся це визнати.
- На агресивні запитання відповідайте по суті справи і ввічливо.
- У виступах з коментарями робіть свої зауваження і пропозиції максимально конкретними.

## **8. Стендові доповіді**

В наш час стенди є дуже популярною формою презентації результатів робіт на різних наукових форумах. Підготовка стендів має багато спільного з підготовкою ілюстрацій для усних доповідей, про що йшлося в розд. 4. Структура стенду може виглядати приблизно так, як показано в таблиці 1.

Перша вимога до стенда – його добра видимість з відстані 1,5–2 метри. Отже розмір літер у заголовку повинен бути 25–30 мм, у підзаголовках – близько 15 мм, у тексті – не менше 7–10 мм. Абсолютно неприпустимо вивішувати на стенді звичайний текст статті, надрукований стандартним шрифтом з розміром літер 2–3 мм. Не дивно, що мало хто зупиняється біля подібних стендів. Адже вони свідчать про неповагу їх авторів до своїх колег, яким за кілька годин необхідно ознайомитися десь з півсотнею стендів.

Під заголовком стенда з прізвищами і інформацією про місце роботи авторів треба розмістити (вздовж усього стенда або у вигляді окремого блока) резюме роботи. Бажано, щоб воно не перевищувало 1–2 коротких речень (3–4 рядки). Його потрібно виділити розміром шрифту, а бажано також і кольором (або самого тексту, або фону, на якому він розміщений). Це – дуже важлива частина стенда. Пригадайте великі рекламні щити, що розміщуються вздовж вулиць і доріг (так звані біг-борди). Інформація подається на них у такому вигляді, щоб водій і пасажир або пішохід змогли сприйняти її буквально за декілька секунд. Приблизно те ж вимагається і від резюме вашого стенда. Напевно ви хочете, щоб з вашими результатами ознайомилося якомога більше ваших колег. Отже чітко сформулюйте в резюме основну ідею своєї роботи – так, щоб колега, що неквапливо йде вздовж стендів, також сприйняв її за

декілька секунд і побажав зупинитися біля стенда для детальнішого ознайомлення з вашим доробком.

Інформація в резюме повинна бути максимально конкретною, наприклад: “Показано, що ....”; “З’ясовано причини ....”; “Пропонується новий метод дослідження ...”; “Виявлено ефект ...”; “Побудована теорія, що пояснює ....” і т.ін. Не слід вживати малоінформативних фраз типу “Досліджувалось ..”, оскільки це, як правило, ясно вже з назви роботи.

Основний зміст стенда також чітко розділіть на окремі блоки. Їх тематичний розподіл має бути таким, як ми вже розглядали в розд. 3 при обговоренні типового плану доповіді. Коротко кажучи, стенд повинен подати у дуже стислому вигляді інформацію про те, що, навіщо і як робилося, що отримано і як воно інтерпретується. На закінчення – дуже лаконічні висновки (“ну то й що?”). Ще раз підкреслимо, що шрифт повинен бути достатньо крупним. До речі, це спонукатиме вас коротко і чітко формулювати твердження – подібно до того, як це робиться при виготовленні ілюстрацій (розд. 4). Блоки інформації можна виділити кольором фону чи рамками, однак уникайте того, щоб стенд був дуже строкатим, адже це розпорошує увагу. Якщо у вас є препринти або відбитки, що стосуються тематики роботи, їх можна покласти біля стенду або ж підвісити в конверті під стендом. Це дозволить задовольнити інтерес тих колег, які цікавляться деталями ваших досліджень. При відсутності друкованих матеріалів запропонуйте колегам залишити свої адреси, щоб згодом надіслати їм публікації.

Інколи під час стендової сесії доповідачу доводиться відходити від свого стенду, наприклад, щоб самому подивитися сусідні стенди. Тому бажано, щоб матеріал стенду був у головних рисах зрозумілим і без ваших роз’яснень. Корисно при цьому залишати біля свого стенду приколоту записку, де попросити відвідувачів, які не застали вас, написати своє прізвище і координати, щоб потім провести обговорення під час зустрічі чи шляхом листування з ними.

#### **Отже, виготовляючи стенд:**

- Надрукуйте весь текст достатньо великим шрифтом, щоб його можна було вільно читати з відстані 1,5–2 метри.
- Врахуйте, що резюме з одного-двох коротких речень може вирішити, чи зупиняться ваші колеги біля стенда.
- Розділіть стенд на окремі блоки аналогічно до того, як ви це робите з усною доповіддю (мета, методика, основний результат, висновки та рекомендації).
- Використовуйте колір для виділення резюме і блоків стенда, однак уникайте надмірної строкатості.
- Рисунки робіть крупними і такими, щоб вони не вимагали додаткових словесних пояснень.



- Лаконізм вашого стенда – це прояв поваги до ваших колег, які хочуть ознайомитися ще з кількома десятками стендів.
- Для тих, хто цікавиться подробицями ваших результатів, приготуйте препринти або відбитки статей.

## 9. Конкурсні проекти

У цьому розділі ми поговоримо про загальні правила, яких варто дотримуватися при написанні проектів, що подаються на різні конкурси [1,29,30]. Звичайно умови конкурсу не передбачають особистого спілкування авторів проектів з конкурсною комісією і рецензентами, які залишаються анонімними. Отже вам мабуть не доведеться виступати перед ними з промовою. Однак написання проекту можна фактично розглядати як написання промови, з якою ви *могли б* виступити перед конкурсною комісією на захист своїх пропозицій. Єдина, але дуже важлива відмінність полягає в тому, що при особистому захисті вами проекту присутні експерти могли б з'ясувати незрозумілі місця проекту, поставивши вам запитання і почувши ваші відповіді. Коли ж оцінюється письмовий проект, такої можливості не буде. Тому його треба викласти з такою ретельністю, щоб запитань у його читачів не виникало, тобто працювати над текстом проекту треба ще ретельніше, ніж над текстом усної доповіді. Форми конкурсних запитів звичайно встановлюються організаторами конкурсів, і ви не є вільними в порядку викладення матеріалу. Тому спочатку уважно перегляньте запропоновану форму і продумайте, як її оптимально використати, щоб всебічно висвітлити ті сторони вашої пропозиції, які, на вашу думку, надають їй конкурентоздатності в рамках оголошеного конкурсу. Продумайте ці питання, можливо обговоріть їх із колегами. Якщо вам все ж буде надано можливість усно захищати свій проект, ви можете скористатися поданими нижче порадами при визначенні структури і змісту вашої презентації. При цьому на повну потужність використовуйте яскраво підготовлені ілюстрації, а текстовий матеріал формулюйте чітко і конкретно, в лаконічному стилі.

У розділі 2 ми вже говорили про те, наскільки важливим є добре знання аудиторії для успішної підготовки доповіді, безпомилкового визначення її “тональності”. Складаючи проект, також постарайтеся якомога повніше з'ясувати, якою є мета конкурсу, яких результатів очікують його організатори від конкурсантів. Для цього треба дуже уважно вивчити умови конкурсу або навіть звернутися за роз'ясненнями безпосередньо до його організаторів.

Загалом, ваше завдання полягає в наступному: 1) довести актуальність проблеми, над якою ви хочете працювати; 2) ясно сформулювати мету проекту, обґрунтувати його перспективність і 3) переконати експертів у тому, що саме ви здатні виконати проект на високому рівні, у встановлені строки і за прийнятну ціну. Перед написанням тексту складіть його детальний план, у якому будуть відображені всі суттєві питання, що мають увійти до проекту. Як корисний

приклад наведемо перелік рекомендацій, які дає авторам проектів Український Науково-Технологічний Центр (УНТЦ) – міжурядова організація США, Канади і Європейського Союзу, що фінансово підтримує спільні проекти фахівців з України і своїх країн.

На початку мають бути подані *формальні відомості* – назва проекту, інформація про його керівника, організації-учасниці, виконавців і закордонних партнерів, тривалість і потрібний обсяг фінансування проекту, перелік наявного обладнання. Тут же формулюється *резюме* (анотація) – квінтесенція вашого проекту. Треба прагнути до того, щоб, прочитавши лише ясну і лаконічну назву проекту та його резюме, рецензент і члени журі чітко зрозуміли, навіщо потрібна ваша робота, в чому полягає її новизна на тлі попереднього досвіду і чому саме ви здатні виконати її краще від інших. Слід пам'ятати, що резюме є надзвичайно важливою частиною проекту. Існує ймовірність того, що принаймні деякі члени журі можуть сформулювати своє ставлення до проекту, прочитавши лише його резюме. Тому не пошкодуйте часу на те, щоб увесь задум проекту викласти в резюме чітко, дохідливо і в той же час стисло. (До речі, спеціалісти радять писати резюме в останню чергу, коли вже готова решта розділів проекту, які, по суті, деталізують зміст резюме.)

У *вступі* до основної частини (детального опису) проекту має бути сказано про суть і актуальність проблеми, якій присвячений проект, тобто про „фон”, на якому у вас сформувалася ідея проекту.

Потім повідомляється про *сучасний стан* розробки проблеми (з переліком досягнень і невирішених питань) в Україні та за кордоном, у тому числі про наявні практичні (комерційні) застосування результатів досліджень у даній галузі.

Далі ви маєте описати *зміст пропонувананих вами досліджень та (або) розробок* і стисло сформулювати *мету проекту*. Потрібно вказати, які саме фундаментальні питання ви маєте намір з'ясувати в своїй роботі, або які недоліки існуючих технологій подолати, або які нові технології будуть вами розроблені. Плануючи зміст пропонувананих робіт, будьте самокритичні при оцінці своїх можливостей і беріть на себе лише такі зобов'язання, які ви напевно зможете виконати. Твереза оцінка особливо потрібна тоді, коли в проекті беруть участь декілька груп дослідників. Прийде час звітувати, і невиконання авантюристичних обіцянок експерти виявлять і занесуть у комп'ютер. А він має добру пам'ять і може закрити вам дорогу для майбутніх грантів. Об'єм фінансування, який ви запитуєте, повинен відповідати реалістично оціненому масштабу потрібних ресурсів. Інколи може бути доцільним включити в проект, крім тексту, також невелику кількість добре підготовлених ілюстрацій, які значно полегшать сприйняття тексту (див. розд. 4).

Окремо слід чітко сказати, в чому полягає *новизна вашого підходу* (“на відміну від..., ми пропонуємо...”) і обґрунтувати ваші передбачення щодо можливого впливу ваших результатів на прогрес фундаментальних знань і/або практичних застосувань. Однак майте на увазі, що інформацію, що є вашою

інтелектуальною власністю, можна розкривати в проекті лише в тих межах, в яких вона є захищеною відповідними публікаціями або патентами.

Наступний розділ проекту рекомендується присвятити *інформації про виконавців проекту* (хто ми?) – про ваш попередній доробок і досвід (у тому числі бізнесовий, патентний, організаційний), сучасний стан і подальші можливості ваших досліджень. Подбайте про яскраве висвітлення ваших особистих попередніх досягнень, що демонструють рівень вашої кваліфікації і мають стати запорукою успішного виконання роботи. Посилаючись на свої попередні роботи, розкрийте їх суть у проекті. Виходьте з того, що у рецензентів навряд чи буде час і бажання йти до бібліотеки і розшукувати ваші статті, щоб дізнатися, про що в них йдеться. Краще вже, в разі неunikненої необхідності, додайте відбитки найголовніших праць. Однак не втрачайте почуття міри, – адже рецензенти, як правило, дуже зайняті люди.

Далі викладається *прогноз щодо очікуваних результатів і подальшого їх використання*, особливо комерційного (бажано з конкретними оцінками, передбаченнями щодо можливого патентування, назвами потенційно зацікавлених компаній).

Разом зі своїми колегами ви повинні скласти також детальний *календарний план-графік виконання робіт*, в якому всі етапи досліджень і розробок будуть чітко скоординовані в часі і розписані для кожного співвиконавця. Це, образно кажучи, партитура виконання проекту.

Останнім часом УНТЦ вимагає від авторів проектів також подання інформації, яку називають *плануванням самодостатності*. Йдеться про конкретні дії авторів з метою самостійного виходу зі своєю науково-технічною продукцією до її можливих споживачів, тобто завоювання ринку в широкому розумінні цього слова.

Зверніть увагу, як часто вживається слово „*конкретно*” в цьому описі вимог до проектів. Це відображає жорсткість умов конкурентної боротьби, яку вам доведеться витримати. Взагалі, корисно навести в проекті так звану *матрицю конкурентоздатності (competitive matrix)*, яка підсумково порівнює характеристики пропонованої вами продукції (в широкому розумінні слова) – нових фундаментальних знань, приладу, матеріалу, технології і т. ін. – з тим, що вже існує в світі. Типову структуру такої матриці показано в таблиці 2.

Загальна кількість рядків і колонок у матриці залежить від змісту вашого проекту. Наприклад, якщо ви розробляєте технологію одержання нового матеріалу, то серед основних характеристик будуть вихідна сировина, метод одержання, питома маса, міцність та/або інші суттєві властивості матеріалу, енергозатрати на одержання одиниці маси, собівартість (ціна) кінцевої продукції. Коротше кажучи, зміст матриці треба творчо адаптувати до змісту вашої роботи.

*Проект необхідно викласти ясно, стисло і доступно для неспеціалістів у вашій вузькій галузі.* Звичайно, проекти з біології оцінюватимуть біологи, з хімії – хіміки і т.д., однак вони не обов'язково будуть спеціалістами з того

конкретного напрямку, в якому працюєте ви самі. Тому, як і при підготовці доповіді, вам доведеться розв'язувати непросте завдання – як поєднати популярність викладу з достатньою строгістю наукових формулювань. Фахівці з підготовки проектів (виявляється, є й такі) радять виносити вкрай необхідні технічні подробиці, – якщо вже без них абсолютно неможливо обійтися, – у додаток до проекту [29,30]. Однак основна частина тексту в жодному разі не повинна виходити за межі об'єму, встановленого організаторами конкурсу. Взагалі довгий, написаний млявими, неконкретними, туманно сформульованими реченнями проект з високою ймовірністю є кандидатом на програш.

Досвідчені люди твердять, що в деяких випадках можна телефонувати до організаторів конкурсу і, дізнаючись про проходження проекту, знімати можливі непорозуміння, що виникли під час рецензування. Однак все ж подібних дій краще уникати належною підготовкою проекту, а якщо вже й користуватися ними, то лише в крайніх випадках, надзвичайно коректно і в жодному разі не потай, а відкрито і тільки в рамках передбачених конкурсом правил.

Напевно, ви вже усвідомили, що написання проекту є складною і відповідальною справою. Тому потрібно відвести на це достатній час – адже ситуація цейтноту, як правило, негативно впливає на якість. У розділі 6 ми вже говорили про велику користь репетицій перед усними доповідями. Аналогічно, підготувавши проект, попросіть прочитати його ваших колег, бажано неспеціалістів у вашій вузькій області. Їхні зауваження допоможуть уникнути прикрих помилок і упущень, які самим авторам не завжди впадають в очі.

Багато корисних, детально сформульованих рекомендацій щодо підготовки проектів можна знайти на сайті Російської мережі трансферу технологій (Российская сеть трансфера технологий, Russian Technology Transfer Network –RTTN): <http://www.rtt.ru/howto>. Унизу цієї сторінки потрібно вибрати «Руководство авторам». Цей poradnik [30] на конкретних прикладах – позитивних і негативних – розкриває цілу низку тонкощів формулювань усіх пунктів проекту, застерігає від поширених помилок.

І останнє. Приділіть достатньо уваги тому, щоб текст проекту був акуратно оформлений і ретельно вичитаний та відформатований. Побачивши неохайно оформлений проект та мовні, стилістичні і/або друкарські помилки в ньому, рецензенти можуть зробити слушне передбачення, що таку ж недбалість автори проекту виявлять і при виконанні роботи. Якщо проект пишеться іноземною мовою, не соромтеся показати його текст тому, хто володіє цією мовою краще за вас.

**Отже:**

- Відведіть достатньо часу на підготовку проекту.
- Приділіть особливу увагу чіткому формулюванню резюме (анотації) проекту.
- Обґрунтуйте актуальність вашого проекту і його новизну.
- Доведіть наявність у вас достатньої кваліфікації.

- Складіть календарний план роботи за проектом, що планується, тверезо оцініть свої можливості і потрібні ресурси.
- Думайте про можливість застосувань очікуваних результатів, настійливо шукайте потенційних користувачів.
- Будьте уважні при поданні в проєкті інформації про вашу інтелектуальну власність.
- Попросіть своїх колег почитати ваш проєкт і врахуйте їхні зауваження як щодо змісту, так і мовні, стилістичні.
- Ретельно вичитайте і постарайтеся акуратно оформити проєкт.

## **10. Остання порада: вдосконалюйтеся!**

Вище були викладені деякі рекомендації з підготовки наукових доповідей і різних презентацій, а також конкурсних проєктів, адресовані передусім авторам-початківцям з метою застерегти їх від елементарних і найпоширеніших помилок на довгому шляху до вершин мистецтва наукового спілкування. А вміння доносити до людей свої думки в дохідливій формі, переконувати у своїй правоті навіть тих, хто з упередженням і ворожо ставиться до вашої точки зору – це справді велике мистецтво, якому потрібно наполегливо вчитися.

Першою і головною передумовою того, щоб ваш виступ або проєкт вийшли вдалими, є їх зміст, високий науковий рівень, що забезпечується вашим професійним рівнем і виконаною роботою. Про це передусім і належить дбати. Наступне завдання – забезпечити найкращу форму подання результатів, про що і йшлося вище. Продумуючи план, наповнення фактами і, так би мовити, тональність свого виступу, якомога частіше ставте себе на місце своїх потенційних слухачів. Вони витрачають свій час, щоб вас послухати, і сподіваються винести з вашої доповіді або статті щось корисне для себе – тож будьте їм вдячні за це і постарайтеся не розчарувати їх. Максимально враховуйте їхні інтереси і зробіть так, щоб ваші результати були зрозумілі аудиторії і щоб їх було добре видно і чутно. Чітко сформулюйте для себе і донесіть до слухачів свою головну, найважливішу ідею. Недарма головну ідею твору – чи то художнього, чи наукового – англійці називають словом “message”, що несе в собі високий зміст “послання”, “проповідь”, “звернення”.

Висловлені в цьому розділі поради можна також використовувати, з певною модифікацією, при написанні наукових і науково-популярних статей. Тепер на людство йде небачена раніше лавина різноманітної інформації, породжена ним самим. Кожен з нас має моральний обов’язок піклуватися про те, щоб зробити ту інформацію, яка йде особисто від нас, максимально доступною для сприйняття і можливого застосування іншими людьми.

Тож не зупиняйтеся на “курсі молодого промовця”, який ви щойно прочитали. Добре, якщо він принесе вам користь, але не пошкодуйте подальших зусиль для того, щоб глибше засвоїти премудрості науки і практики людського

спілкування – як із більш ґрунтовної спеціальної літератури, так і зі свого власного досвіду.

## Література

1. Day R., Gastel B. How to Write and Publish a Scientific Paper, 6<sup>th</sup> Ed.– Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2006. –302 p.p.
2. Сигер Г. Михаил Фарадей и искусство чтения лекций // Успехи физических наук. – 1970, **100**, № 1. – С. 147–162.
3. Дарроу К. Как выступать на заседании Американского физического общества //В сб. «Физики продолжают шутить» под ред. В. Турчина. – М.: Мир, 1968. – С. 90-98. (English version: Darrow K.K. How to address APS // Phys. Today, 1961. – **14**, No. 10.– P.20–23).
4. Лишевский В.П. Педагогическое мастерство ученого (о преподавательской деятельности проф. А.П. Минакова). – М.: Наука, 1975. – 120 с.
5. Garland J.C. Advice to beginning physics speakers // Physics Today. – 1991.– **44**, No. 7. – P. 42–45.
6. Голин Г.М. Физики о преподавании физики. – М.: Знание, 1979. – 64 с.
7. Уриссон Г. Путеводитель докладчиков // Химия и жизнь, - 1981, № 11. – С. 76–80.
8. Бангайтис В. Докладчик на трибуне // Химия и жизнь. – 1988. - № 1. – С. 72–77.
9. Chen E.Z. The ABC of Scientific Presentations // J. of Metals. – December 1999. –P. 16–18.
10. Вайскопф В. Наука и удивительное: как человек понимает природу. – М.:Наука, 1965. – 228 с. Его же: Физика в двадцатом столетии. – М.: Атомиздат, 1977. – 270 с.
11. Фейнман Р. Характер физических законов. – М.: Мир, 1968. – 232 с.
12. Ауэрбах Ш. Генетика. – М.: Атомиздат, 1966. – 318 с.
13. Давыдов А.С. Атомы, ядра, частицы. –К.: Наукова думка, 1971.–215 с.
14. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М.: Прогресс, 1986. – 431 с.
15. Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – М. Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.
16. Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе. – М.: Мир, 1987. – 224 с.
17. Ахиезер А.И. Развивающаяся физическая картина мира. – Харьков: ННЦ ХФТИ, 1998. – 338 с.
18. Коваль А.П. Ділове спілкування. – К.: Либідь. 1992. – 280 с.
19. Коваль А.П. Слово про слово. – К.: Радянська школа, 1986. – 384 с.
20. Коваль А.П. Спочатку було слово. – К.: Либідь, 2001. – 312 с.
21. Томан І. Мистецтво говорити: Пер. з чеськ. – К.: Політвидав України, 1986. – 223 с.
22. The Inventions that Changed the World. – London: Reader’s Digest, 1982. – 368 p.p.
23. Самин Д.К. Сто великих ученых. – М.: Вече, 2000. – 592 с.

24. Сагач Г. Риторика. – К.: Ін Юре, 2000. – 566 с.
25. Ивин А.А. Риторика: искусство убеждать. – М.: Фаир-Пресс, 2002. – 300 с.
26. Блер Тоні. Про значення науки (промова в Королівському товаристві Великої Британії 23.05.2002 р.)//Вісник НАН України. – 2003.– №1, с.9–17.
27. Обама Барак. Наука нужна как никогда раньше (речь на ежегодном собрании Национальной академии наук США 27.04.2009 г.). Русский перевод: <http://www.scientific.ru/trv/2009/029/obama.html>
28. Loburets A.T., Senenko N.B., Vedula Yu.S., Naumovets A.G. Experimental study of surface diffusion in metal overlayers on anisotropic metal surfaces// Atomistic Aspects of Epitaxial Growth, ed. by M. Kotrla et al., Kluwer (Dordrecht, 2002).– P. 1–18.
29. Fessler R.R. Preparing a winning proposal // Managing the Modern Laboratory.–1996.–2, No.3.– P. 65–69.
30. Руководство по подготовке технологических предложений и запросов для сети RTTN и ее международных сегментов. / Алферов Ю., Пильнов Г., Образцова О., Тарасова О., Яновский А. / Обнинск, 2009.– 23 с.; <http://www.rttm.ru/howto> .



## ПІДПИСИ ДО РИСУНКІВ

Рис. 1. Приклад заголовного слайду. Зверху – логотип установи. Далі назва доповіді (шрифт 44) і прізвище автора (шрифт 36).

Рис. 2. Приклад текстового слайду: заголовок – шрифт 40, текст – шрифт 36. Надрукувавши сусідні пункти тексту різним кольором, ви чіткіше розподілите увагу слухачів на їхньому змісті.

Рис. 3. Приклад невдалого рисунку.

Рис. 4. Такий рисунок буде легко сприйняти аудиторії.

Таблиця 1. Типова структура стендової доповіді

<b>КОРОТКИЙ ЗАГОЛОВOK (1–2 РЯДКИ)</b>		
Автори роботи, назва та адреса установи		
<b>РЕЗЮМЕ, ЩО РОЗКРИВАЄ ЗМІСТ РОБОТИ (3–4 РЯДКИ)</b>		
<b>МОТИВАЦІЯ</b> (коротко про актуальність і стан проблеми)	<b>РЕЗУЛЬТАТИ</b>  Приклади найважливіших результатів; їх новизна	<b>ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ,</b>  їх можливе фундаментальне значення та практичне застосування
<b>МЕТА РОБОТИ</b>		
<b>МЕТОДИКА</b>  (застосовані методи; схема експерименту або основні рівняння; точність вимірювань)		<b>ВИСНОВКИ</b>
		Подяки
		Короткий список посилань

Табл. 2. Матриця конкурентноздатності продукції

Основні характеристики (параметри) продукції	Ваш проект	Наявна в світі продукція (ваші конкуренти)	
		Компанія 1	Компанія 2
A....	.....	.....	.....
B....	.....	.....	.....
C....	.....	.....	.....
D....	.....	.....	.....

## ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

Аналогії	5, 6	Інтерпретація результатів	10
Аудиторія	4	Магічне число “7”	10
інтереси	4, 6	Методи дослідження	8, 9
“опорні точки”	6	точність	9
рівень, склад	4–6	Мікрофон	19
стан	6,7	Плакати	15
Дискусія	21	Подяки	11
Відповіді	22	Популярні лекції	6
Запитання	11, 22	Проекти конкурсні	25–29
Полеміка	22	Репетиція	20
Доповідь	7–13	Секундомір	20
висновки	10	Слухач “усереднений”	5
вступ	8, 9	Стенд	23–25
ідея (мета)	7, 10	блоки	24
ілюстрації	13–16	препринти	24
інтерпретація даних	10	резюме	23
методи дослідження	5,	розмір шрифту	23
8		Структура доповіді	11
назва	4,5	Текст доповіді	16
новизна результатів	5,9	заучування	18
план	7–12	зачитування	18
подяки	11	стиль	17
постановка задачі	11	час на сторінку	17
регламент	16,17, 20, 21	Термінологія	4
результати роботи	9, 10	Технічні засоби	19, 20
рівень	4–6	Указка	19
роботи попередників	9		
розподіл матеріалу	11		
стан проблеми	9		
стиль	17		
структура	11		
текст	16		
Застосування результатів	11		
Ілюстрації	12–16		
заголовки	14, 19		
використання кольору	14		
кількість	15		
комп’ютерний проектор	16		
плакати	15		
позначення на графіках	13		
прозирки	13, 19		
рисунок	12, 13		
розмір шрифтів	13		
слайди	14–16		
товщина ліній	13		

## ЗМІСТ

1.	Вступ: Про Галю, що вміє готувати, та не вміє подавати .....	3
2.	Ваша аудиторія. Назва доповіді і рівень викладання .....	4
3.	План доповіді .....	7
4.	Ілюстрації.....	12
5.	Текст виступу: чи писати? чи зачитувати?.....	16
6.	Репетиція.....	20
7.	Дискусія.....	21
8.	Стендові доповіді.....	23
9.	Конкурсні проекти.....	25
10.	Остання порада: вдосконалюйтеся!.....	29
	Література.....	31
	Предметний покажчик.....	36



Національна Академія Наук України  
National Academy of Sciences of Ukraine

# **НАУКОВИЙ І ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**

***ПРИЗВИЩА АВТОРІВ ДОПОВІДІ***

## Заголовок (шрифт Arial 40)

- Текст набраний шрифтом Arial 36
- Текст складається з 10 рядків
- Інтервали між рядками достатні
- Пункти стисло сформульовані
- Сусідні пункти надруковані різним кольором (наприклад, синім та чорним)

- .....
- .....
- .....
- .....

Рис. 2

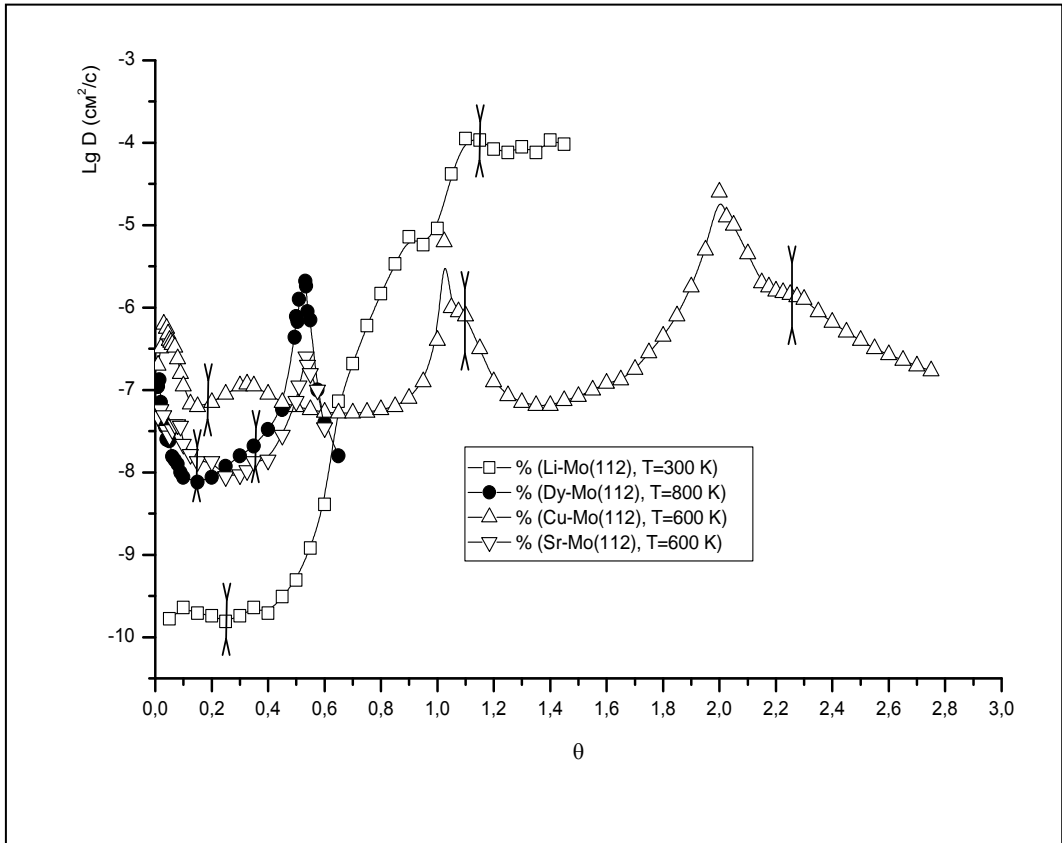


Рис.3



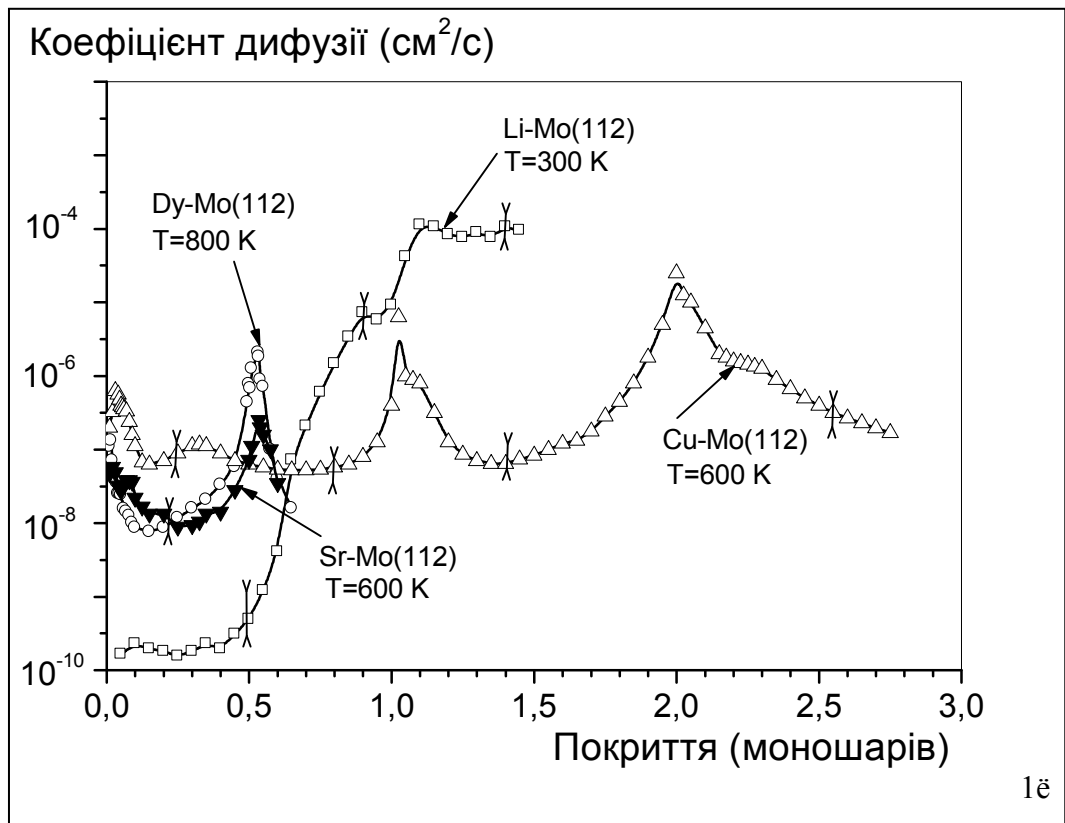


Рис. 4