



НАВЧАЛЬНІ
ВИДАННЯ

МЕТОДИКА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ СПРАВИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

Навчальний посібник

Вальчук О.А., Мазур В.М., Ковпак В.В., Деркач С.С., Жук Ю.В.

МЕТОДИКА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ СПРАВИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

Навчальний посібник

Київ 2020

УДК 001.8 : 636.09 (072)

П 38

*Рекомендовано до видання рішенням вченої ради Національного університету біоресурсів і природокористування України
(Протокол № 4 від 25 листопада 2020 року)*

Рецензенти:

Ткачук С.А., доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри гігієни, санітарії та ветеринарно-санітарної експертизи Національного університету біоресурсів і природокористування України;

Гаркавенко Т.О. кандидат ветеринарних наук старший науковий співробітник, перший заступник директора з наукового забезпечення керівництва випробувальним центром Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи.

Голубєв М.І. канд. с-г наук, доцент, начальник відділу моніторингу діяльності наукових установ і вищих навчальних закладів з питань атестації наукових кадрів

П 38 Методика дослідницької справи у ветеринарній медицині: Навчальний посібник / Вальчук О.А., Мазур В.М., Ковпак В.В., Деркач С.С., Жук Ю.В. – Київ: НУБіП України, 2020. – 128 с.

ISBN

Зміст навчального посібника відповідає навчальній програмі дисципліни «Методика і етика наукових досліджень у ветеринарній медицині».

Наукова діяльність потребує знань з багатьох дисциплін. Основою наукових досліджень є методологія експериментів, яка включає методи та методики, гіпотези та теорії, схеми організації та узагальнення отриманих результатів. Цих знань потребують студенти магістратури, а також аспіранти, докторанти, співробітники наукових підрозділів, факультетів – всі ті, хто бере участь у навчальному процесі закладів вищої освіти та наукових дослідженнях.

Метою навчального посібника є висвітлення теоретичних засад науково-дослідницької діяльності. А також наданні методичних рекомендацій щодо виконання конкретних видів наукових, дослідних, дисертаційних робіт у галузі ветеринарної медицини.

У посібнику розглянуті питання специфіки науково-дослідної діяльності, її види та особливості наукових досліджень у ветеринарній медицині, подана характеристика загальної методології наукових розробок і особливості медико-біологічних досліджень. У ньому висвітлюється вимоги до проведення експериментів та дослідів в умовах виробництва, методика підготовки й оформлення публікації, техніка написання тексту наукових робіт. Крім того розглядається методика написання, оформлення й захисту дисертаційної роботи. Тут докладно розкрито теми: підготовка до написання дисертацій, пошук та обробка наукової інформації, вимоги до автореферата дисертації за фахом ветеринарна медицина тощо.

Даний посібник може бути корисним молодим науковцям у роботі над написанням наукових статей, доповідей, повідомлень. Також буде доцільний для опрацювання аспірантам, докторантам та викладачам закладів вищої освіти.

УДК 001.8 : 636.09 (072)

©Вальчук О.А., Мазур В.М., Ковпак В.В., Деркач С.С., Жук Ю.В., 2020

НУБіП України

ISBN

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ



Вальчук Олександр Анатолійович

Кандидат ветеринарних наук, доцент, завідувач кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин», «Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення тварин з основами андрології», «Превентивні ветеринарні технології незаразних хвороб жуйних». Напрямок наукових досліджень: Фізіологія і патологія молочної залози у тварин, організація акушерської та гінекологічної диспансеризації у скотарстві із використанням інформаційних технологій. Автор 120 науково-методичних праць.

Електронна адреса: valchuk_oa@nubip.edu.ua



Мазур Валерій Миколайович

Кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України. Напрямок наукових досліджень: відтворення лабораторних та екзотичних тварин, туберкульоз тварин. Автор та співавтор 80 науково-методичних праць.

Електронна адреса: mazur_vm@nubip.edu.ua



Ковпак Віталій Васильович

Доктор ветеринарних наук, доцент кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни: «Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення тварин з основами андрології», «Методологія наукових досліджень»

Напрямок наукових досліджень: біологічні властивості стовбурових клітин тварин, біотехнологія. Автор понад 100 науково-методичних праць.

Електронна адреса: vitkovpak@nubip.edu.ua



Деркач Сергій Степанович

Кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин», «Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення тварин з основами андрології», «Превентивні ветеринарні технології незаразних хвороб свиней».

Напрямок наукових досліджень: Біотехнологія відтворення дрібних домашніх тварин (штучне осіменіння собак). Автор та співавтор 104 наукових праць.

Електронна адреса: derkach_ss@nubip.edu.ua



Жук Юрій Васильович

Кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин Національного університету біоресурсів і природокористування. Викладає дисципліни «Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин», «Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення тварин з основами андрології», «Основи ветеринарії».

Напрямок наукових досліджень: фізіології та патології родів і післяродового періоду; застосування екологічно безпечних засобів за акушерської та гінекологічної патології у корів. Автор 220 науково-методичних праць, у тому числі 3 навчальних посібників, 11 патентів на корисну модель, 1 ТУ на ветеринарний препарат «Мастилін», 5 науково-методичних рекомендацій, 49 навчально-методичних вказівок.

Електронна адреса: zhuk_yv@nubip.edu.ua

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	7
ПЕРЕДМОВА.....	8
Тема 1. Вибір та затвердження теми дисертації. Формулювання її мети і завдань.....	15
Тема 2. Етика наукових досліджень. Академічна доброчесність під час проведення наукових досліджень.....	21
Тема 3. Науково-технічна інформація у науковій роботі. Патентний пошук, винахідництво.....	31
Тема 4. Вимоги до наукових фахових видань. Види наукових публікацій, їх класифікація та індекси цитування.....	50
Тема 5. Стилi оформлення літератури.	64
Тема 6. Вимоги до проведення наукових досліджень у ветеринарній медицині. Оформлення первинної документації.	70
Тема 7. Етапи наукових досліджень, реєстрація, облік, методи аналізу результатів.	77
Тема 9. Проведення експериментів в умовах виробництва (науково-виробничі, виробничі досліді).	91
Тема 10. Біоетичні вимоги в галузі ветеринарної медицини при виконанні досліджень.	104
Тема 11. Вимоги до дисертації. Зміст та оформлення.	110
Тема 12. Автореферат дисертації, вимоги до змісту та оформлення.	116
Тема 13. Наукова доповідь. Оформлення, структура, правила підготовки.	124
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА.....	129

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АН СРСР – академія наук Союзу Радянських Соціалістичних Республік;

ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота;

ІЧ–спектроскопія – інфрачервона спектроскопія;

ПМР–спектроскопія – протонна магнітно-резонансна спектроскопія;

ЯМР–спектроскопія – ядерного магнітного резонансу спектроскопія;

ЕКГ – електрокардіографія;

РЕГ – реоенцефалографія;

ЕЕГ – електроенцефалографія;

НДР – науково-дослідна робота.

ПЕРЕДМОВА

Основними термінами наукових досліджень, які розкривають сутність визначення дисципліни є:

- **методологія** (грец. - *μεθοδολογία* – вчення про метод) це поєднання прийомів дослідження, що застосовуються в науці, відповідно до специфіки об'єкта її пізнання, вчення про методи пізнання та перетворення дійсності. Основу методології складає мислення та світогляд, як середовище роботи з інформацією, моделями, алгоритмами;

- **метод** – спосіб пізнання, дослідження або практичного здійснення діяльності (експериментальний метод); іншими словами спосіб пізнання явищ природи чи суспільного життя;

- **методика** у контексті проведення наукового дослідження – це сукупність взаємопов'язаних способів і прийомів доцільного проведення будь-якої роботи.

Знання і розуміння термінів наукових досліджень – замало для знайомства з наукою. Щоб уявити як розвивалась наука, треба знати її історію. З давніх часів і донині триває розвиток існуючих і створення нових наукових знань. Але за останніх кілька століть розвиток технологій обумовив такі темпи набуття знань, що інформація старіє із швидкістю декількох десятків діб, тобто, за цей час вона стає неактуальною.

Водночас, паралельно із кратним збільшенням обсягів інформації, виникає потреба у все більшій кількості професій, а винаходи і відкриття все частіше відбуваються на межі галузей знань, наприклад фізики і біології, хімії і фізики, біології і медицини тощо.

Щоб не схибити у своїх прагненнях на перспективні дослідження, провести їх правильно, грамотно, у логічній послідовності, вчасно, додати їм оригінальності потрібно, у першу чергу, виробити підхід до аналізу наявної інформації та в деталях опрацювати методики досліджень, постійно консультуватись із провідними вченими в обраній галузі.

Розпочинаючи роботу над обраною темою, для більшого ентузіазму доцільно згадати відомих учених та проаналізувати їх творчий шлях. Не вдаючись у часи зародження медицини (тому що наукових підходів там було небагато) розпочнемо з епохи відродження.

Особливою постаттю за широтою пізнання, глибиною пошуків, науковим спадком і оригінальністю досліджень вважається всесвітньо відомий художник, у той же час механік-конструктор і анатом-натураліст **Леонардо да Вінчі**. Багато його ідей були революційними, а своє відображення знайшли лише через кілька століть. Винятково цікавими для нас є його напрацювання з медицини. Цього вченого вважають батьком ембріології. Він показав у вигляді малюнків, розвиток дитини в навколоплідних водах, відобразив в них положення плода, його внутрішні органи, кровоносні судини, а також процес газообміну через пуповину. Леонардо да Вінчі описав роботу серця дорослої людини, навіть намагався

створити протез клапана аорти. Виготовив з воску лівий шлуночок серця та початкову частину аорти, щоб мати можливість вивчати їх.

Отже значний вклад у розвиток анатомії зробив не лікар, а художник. Він досконало відобразив скелет, поєднавши в єдиному порядку нерви та м'язи, які вперше були прикріплені до кісток. Точність передачі будови хребта, суглобів та кісток у роботах Леонардо да Вінчі відповідає сучасним даним, які отримані за допомогою найсучасніших засобів діагностики. Щодо патології постави, то він зробив правильний опис лордозів та кіфозів хребта.



Рис. 1. Одна із сторінок у щоденнику Леонардо да Вінчі із зображенням шарів матки та плода людини

Відомого вченого цікавили зміни, що відбуваються з людиною під час старіння. Так, вивчаючи людину, яка прожила сто років, він зауважив, що пацієнт останні дні життя не відчував болю, а лише старечу слабкість.

Потім патолого-анатомічно встановив, що смерть настала внаслідок безсилля, яке було зумовлене погіршенням роботи аорти та судин, що постачають кров до серця та інших органів. Тобто Леонардо да Вінчі був описаний атеросклероз.

Але видатні особистості того часу походять не лише з Італії. Наша Українська земля і в ті часи давала світочів науки. Зокрема **Юрій Дрогобич (Юрій Котермак)**, що народився і виріс у місті Дрогобич, у 1483 році видав у Римі книгу з географії, астрономії, метеорології, філософії «Прогностична оцінка поточного 1483 року». Він навчався у Болонському університеті та здобув науковий ступінь доктора філософії (1478) та доктора медицини (1482). Юрій Михайлович був ректором Болонського університету у 1481-82 роках.



Рис. 2. Зображення Юрія Дрогобича на поштовій марці

У ті часи на теренах України не було умов для розвитку медицини як науки, проте, можна згадати, що в роки заснування Києво-Могилянської академії Єпіфаній Славинецький здійснив переклад слов'янською мовою Посібника з анатомії Везалія.

Фактично активний науковий розвиток медицини в Україні розпочався у другій половині 19 століття. Яскравим прикладом науковця того часу є постать **Гамалії Миколи Федоровича** (1859-1949), який був взірцем результативності та компетентності вченого. Відомий мікробіолог та епідеміолог походив з давнього козацького роду Гамалії. Його дід М. Л. Гамалія, працював лікарем і написав у 1789 р. монографію про небезпечну інфекційну хворобу – сибірку.

Світова слава про М. Ф. Гамалію розпочала поширюватись із 1885 року, після стажування у інституті Луї Пастера, де він поглибив свої дослідження з бактеріології, пізніше – працював в Одесі, де із 1899 по 1908 р. був директором заснованого ним же Одеського (Новоросійського) бактеріологічного інституту. Цікаво, що пророчими були описи цим ученим явища гетероморфізму бактерій (1894-1896 р.р.), тобто М. Ф. Гамалія фактично є першовідкривачем вчення про L-форми мікроорганізмів, випередивши послідовників на 60-70 років. Також уперше, у 1899 р. ним було сформульовано положення про існування прихованих форм інфекції, у якому наголошувалось, що «невидимі мікроби» (віруси) є збудниками злоякісних новоутворень.



Рис. 3. Фотопортрет М.Ф. Гамалії

Значний внесок у хірургію гуманної медицини вніс **Микола Іванович Пирогов** (1810-1881). Він народився у Москві, здобув там середню і вищу освіту. Потім навчався у Дрептському університеті (Естонія), де і захистив докторську дисертацію. У розквіті творчих сил М.І. Пирогов працював і жив в Україні, у власному маєтку поблизу Вінниці, де мав аптеку, лікарню та сад екзотичних рослин, які посадив сам. З основних досягнень Миколи Івановича можна відзначити: використання прокромалених пов'язок, а пізніше і гіпсових для лікування переломів кісток; запровадження «сортування» поранених осіб у бойових діях на важкохворих (їх лікували негайно) та середньої важкості (їх транспортували у госпіталі). Учений розробив метод топографічної

анатомії шляхом розпили на заморожених трупах у трьох площинах. Також уперше використав етерове (ефірове) знеболення для проведення операцій.

Ще одним «титаном» науки світового масштабу в медицині можна назвати **Іллію Ілліча Мечникова** (1845–1916). Він походить з давнього україно-молдавського роду за батьком та єврейського за матір'ю. Відомий учений, як розробник фагоцитарної теорії імунітету, нагороджений Нобелівською премією у 1908 році. Також цінні праці І. І. Мечникова з ембріології, мікробіології. Займався проблемами старіння. Із 1888 року і до смерті прожив у Парижі. Працював завідувачем лабораторії в інституті Луї Пастера, а з 1905 р. директором цього інституту.

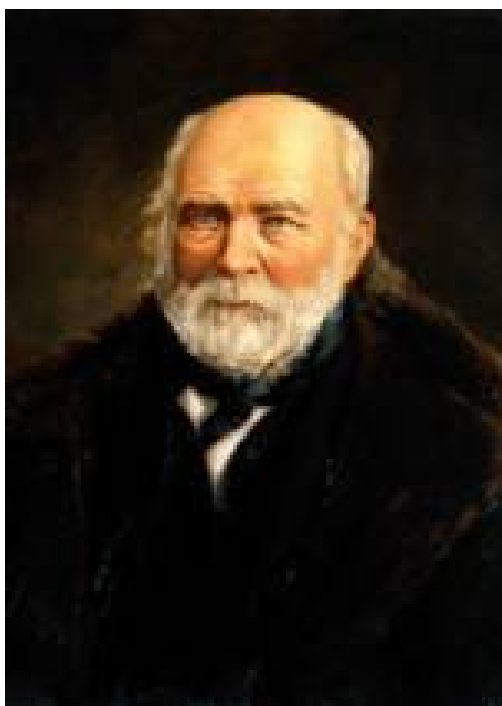


Рис. 4. Портрет М.І. Пирогова



Рис. 5. Фотопортрет І.І. Мечнікова

Нашим сучасником і видатним вченим із значними досягненнями в імунології відтворення тварин, фундатором дисципліни «Методологія і методи наукових досліджень», паралельно історичним аналітиком, державним діячем є **Валентин Андрійович Яблонський**.

Життєвий та творчий шлях цього вченого є непростим. Народився на Рівненщині у 1930 р. у сім'ї священника. Здобував повну середню освіту у Кременці та Дубно. У 1948 р. став студентом Львівського ветеринарного інституту. Але навчаючись на відмінно, ледь не був виключений перед державними іспитами з навчального закладу за те, що був сином священника.

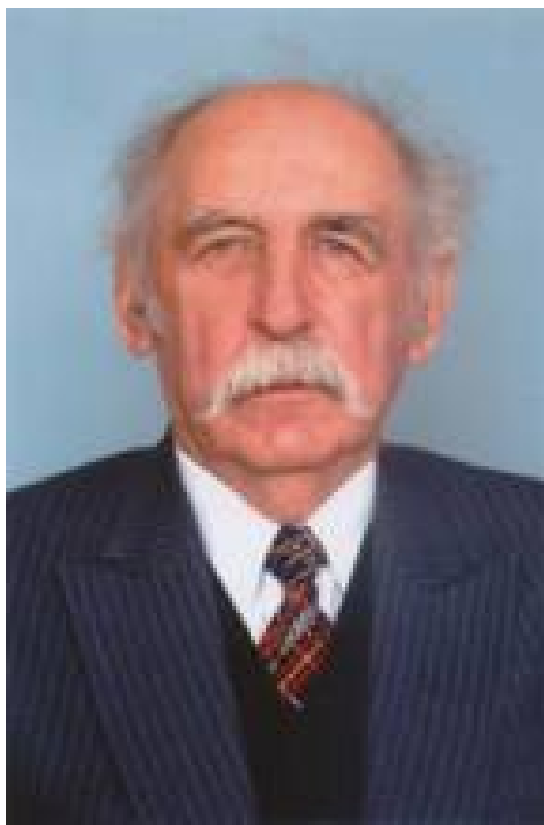


Рис. 6. Професор В.А. Яблонський

Потім працював головним лікарем району на Львівщині. Двічі намагався вступити до аспірантури, але невдало, хоча вступні іспити складав на відмінно. За радянського режиму, була спроба почепити Валентину Андрійовичу ярлик американського шпигуна шляхом фальшивого доносу. Але всупереч таким обставинам з третього разу він вступає до аспірантури у професора Г. В. Зверєвої. Після успішного захисту кандидатської дисертації працює заступником директора з наукової роботи Передкарпатської сільськогосподарської станції. Проте, у 1968 р. його звільняють з роботи ніби то за заподіяні збитки народному господарству (неврожайний рік). Не дозволяють влаштуватися в інші наукові установи України, також звільняють з роботи і дружину. Півроку вчений був без роботи.

Згодом друзі допомогли влаштуватися на роботу аж на Північний Кавказ, на посаду доцента Кабардино-Балкарського університету. За цей час вчений підготував до захисту докторську дисертацію. Захист дисертаційної роботи проходив в Україні. Згодом Валентин Андрійович працює у Кам'янець-Подільському сільськогосподарському інституті. І з 1974 р. проректор з наукової роботи цього ВУЗу.

Із здобуттям незалежності України відбувається кар'єрний ріст В. А. Яблонського. Так, у 1991 р. його обирають віце президентом Асоціації з ветеринарної освіти на Всесвітньому конгресі в Женеві, а з

часом стає депутатом Верховної ради України (друге скликання), членом Ради Європи, Європейської Конвенції з біоетики.

Валентин Андрійович не сидить без діла і тепер, з під його пера виходять статті та книги.

Історія розвитку науки в Україні із часів перебування у складі Російської Імперії має неодинокі випадки цькування науковців за національний патріотизм, політичні уподобання, походження родоводу. Навіть і сьогодні можуть бути утиски з різних питань, які ніяким чином не стосуються науки, про що потрібно знати молодим ученим.

Валентин Андрійович Яблонський, це приклад наполегливості, людяності, професіоналізму і патріотизму. Тому, шановні молоді науковці, якщо Вам, з різних обставин, буде не просто під час навчання в аспірантурі, або ж на початку своєї наукової діяльності, згадайте таких справжніх учених, які долали безліч перепон, досягали високої мети і водночас залишались людьми з великої літери.

Над написанням посібника працював колектив авторів. О.А. Вальчук є автором тем 1, 4, 8; В.М. Мазур - тем 2, 10, 13; В.В. Ковпак – тем 3, 5, 6; С.С. Деркач - тем 7, 9; Ю.В. Жук – тем 11, 12.

Тема 1. Вибір та затвердження теми дисертації. Формулювання її мети і завдань.

План заняття

1. Вибір і затвердження теми дисертації.
2. Формулювання її мети та завдань.
3. Об'єкт та предмет дослідження.

Вибір і затвердження теми дисертації. Важливим етапом у написанні дисертації є вибір проблеми дослідження та теми. Існує думка, що правильно обрана і сформульована тема, це половина виконаного дослідження. Тому розпочинають роботу над дисертацією лише за умови, якщо мають чітке уявлення щодо її теми.

У залежності від специфіки вибору, розрізняють три різновиди тем.

1. Теми, що виникли внаслідок розвитку проблем, які опрацьовані даним науковим колективом;
2. Ініціативні теми;
3. Теми «на замовлення».

Найдоцільніше обирати теми першого різновиду.

При виборі теми основними критеріями мають бути:

- актуальність;
- новизна і перспективність;
- рівень розробки теоретичної бази;
- практичні можливості виконання теми в даній організації;
- перспектива отримання за впровадження результатів позитивного ефекту.

За вибору теми дисертаційного дослідження, звертають увагу на те, що б вона була складовою частиною більш широкої проблеми. Тема дисертації повинна бути пов'язана з напрямками основних науково-дослідних робіт, що виконуються на кафедрах, факультетах, в інститутах у навчальному чи науково-дослідному закладі. Схвально, якщо здобувач самостійно пропонує тему дисертації, виходячи з її актуальності, відповідності фаху, враховуючи особисті наукові інтереси (погляди) та стан розвитку з наукових досліджень щодо вирішення обраної проблеми.

Вибір тематики дисертаційного дослідження відбувається за індивідуальним підходом. Проте, існують загальні правила, яких доречно дотримуватися:

- по-перше, бажано обирати спеціалізацію, до якої здобувач має деяку підготовку, і ним вже опрацьовано певні матеріали, зібрано аналітичні чи фактичні дані;

- по-друге, під час вибору теми дисертації, на третьому ступені вищої освіти доцільно ставити завдання якомога вужчого плану, з метою глибшого (детального) опрацювання теми;
- по-третє, не слід обирати безпосередньо тему, якщо відомо, що за нею вже опубліковано сучасні результати досліджень. У більшості галузей знань достатньо тем, які актуальні але мало досліджені. Якщо таку тему Ви вже обрали, то доцільна конкретизація саме ваших аспектів її розгляду та дослідження. Крім того, у дисертації повино бути не лише нове вирішення проблеми, а і нові принципи її розв'язання. Зміст оглядового та експериментального розділів дисертації також мають відрізнятися від попередньо опрацьованих досліджень.

Вибір теми досліджень завершується визначенням назви дисертації.

- Назва дисертації повинна бути по можливості короткою, чітко сформульованою та відображати її зміст, відповідати суті вирішуваного наукового завдання (проблеми). Вона мусить вказувати на мету дисертації та її завершеність. Іноді, для більшої конкретизації до назви додають через двокрапку або в дужках невеликий (три-п'ять слів) підзаголовок, що відображає більш вузький аспект вивчення проблеми.
- Під час вибору назви не доречно застосовувати ускладнену термінологію наукового характеру. Треба уникати назв, які починаються зі слів: «Щодо питання», «Дослідження питання...», «Дослідження шляхів...», «Шляхи вивчення...», «Нові напрями...», «Проблеми досліджень...», «Деякі аспекти...», «Матеріали щодо вивчення...», тощо, у яких не відображено достатньою мірою суть проблеми.

Назву дисертації можна корегувати в процесі роботи, найчастіше після завершення експериментально-дослідної частини. Вона повинна перевіритись самим здобувачем, а також бути проаналізована науковим керівником, рецензентами, опонентами, досвідченими вченими за обраним напрямом досліджень.

Аналіз правильності назви дисертації відбувається за двома аспектами:

1. Назва має відповідати меті, завданням, одержаним результатам і висновкам;
2. Назва повинна відповідати обраній спеціальності.

Згідно з першою вимогою, у назві дисертації необхідно відобразити в концентрованому вигляді об'єкт і предмет дослідження, основу наукового результату або узагальнене визначення вирішуваного наукового завдання (проблеми), інколи вказувати на галузь використання.

Відповідно до діючого порядку присудження наукових ступенів, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013

року № 567 визначено, що дисертація виконується в галузі науки та за науковою спеціальністю відповідно до переліку, який затверджує Міністерство освіти і науки України (далі МОН) і повина відповідати паспорту наукової спеціальності (перелік паспортів – додаток) [11].

Остаточно назва дисертації формулюється в кінці роботи над нею.

Мета і завдання дослідження визначають напрямки, за якими здобувач розкриває тему.

Пошук інформації для написання роботи за обраною темою науково-дослідної роботи (якою б спеціальною і вузькою вона спочатку не уявлялася) триватиме безкінечно, якщо дослідник не має чітко поставленої мети – прогнозованого результату дослідження. Під час виконання наукової роботи слід пам'ятати, що метою наукової праці є встановлення нових фактів і закономірностей, на основі яких потрібно сформулювати наукові висновки та практичні рекомендації.

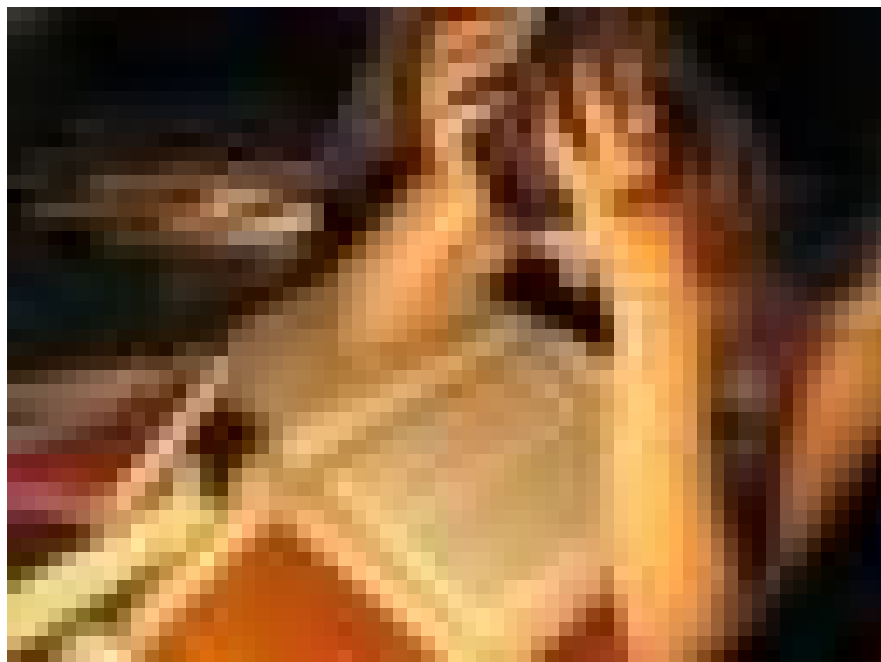


Рис. 1.1. Аналіз літературних джерел здобувачем для визначення теми дисертації

Мета дослідження, яка поставлена в дисертаційній роботі, це те, до чого прагне здобувач у своїх наукових дослідженнях, тобто кінцевий результат роботи. Мета роботи як правило співзвучна назві теми дисертаційного дослідження. Метою роботи може бути опис нового явища, вивчення його характеристик, виявлення закономірностей тощо. Формулювання мети досліджень найчастіше починають з таких слів: «розробити...», «встановити...», «обґрунтувати...», «виявити...» тощо.

Для одержання запланованих результатів, і досягнення поставленої мети доречно розподілити її на етапи за допомогою систематичного плану

(програми) цілеспрямованих дій тобто визначити завдання дослідження поетапно.

Завдання дослідження формулюються двома способами:

- у вигляді самостійних закінчених етапів дослідження;
- як послідовне вирішення окремих проблем дослідження щодо до загальної проблеми всієї наукової роботи.

Формулювати і конкретизувати завдання потрібно особливо ретельно, так як опис їх вирішення визначає зміст підрозділів у межах кожного розділу наукової роботи.

Завдання наукової роботи, найчастіше, полягають у:

- вирішенні питань теорії, що пов'язані з темою дослідження (введення до наукового обігу нових понять, розкриття їх сутності і змісту, розроблення нових критеріїв, показників і принципів, умов та факторів застосування окремих методик та методів);
- виявленні, уточненні, поглибленні, піддані методологічному обґрунтуванню суттєвості (відмінності), природи, структури об'єкта, який вивчається;
- визначенні тенденцій і закономірностей процесів;
- аналізі фактичного стану предмета дослідження, динаміки, внутрішніх протиріч розвитку;
- виявленні шляхів та чинників удосконалення явища, процесу, що досліджується (практичні аспекти роботи);
- обґрунтуванні системи заходів, які необхідні для вирішення прикладних задач;
- експериментальній перевірці гіпотетичних пропозицій з розв'язання проблеми, підготовці рекомендацій для їх використання у практичній роботі.

Об'єкт і предмет дослідження

При розгляді дисертації на предмет її захисту, у кожній спеціалізованій вченій раді аналізують відповідність змісту наукової роботи вказаній спеціальності. Основна увага у цьому випадку звертається на об'єкт і предмет дисертаційного дослідження. У рамках теми роботи автор повинен вибрати конкретний об'єкт дослідження і визначити предмет дослідження. Дисертація має бути зорієнтована на вирішення конкретних проблем у визначеній галузі науки. Тема дисертації визначає саме ту частину галузі науки (знань), у якій існує розв'язуване автором завдання (проблема).

Під час написання дисертації потрібно обов'язково приділяти увагу формулюванню та усвідомленню об'єкта дисертаційної роботи (об'єкта дослідження) та предмета дослідження.

Об'єктом дослідження є те, на що зорієнтована пізнавальна діяльність дослідника, тобто це процес чи явище, яке призводить до виникнення проблемної ситуації, обраної для дослідження. Тобто, це саме

та сукупність зв'язків, відносин та характеристик, яка присутня в теорії, практиці і слугує джерелом необхідної для дослідника інформації. Як об'єкт пізнання можна визначати лише ті зв'язки, відносини, характеристики реального об'єкта, які включені до процесу суттєвого пізнання. Іншими словами, об'єкт дослідження – це конкретна сукупність властивостей та відносин, що присутня незалежно від дослідника, однак ним відтворюється.

Об'єкт дослідження це те, що буде використано науковцем для вивчення і дослідження. Не обов'язково який-небудь живий організм або предмет неживої природи. Об'єктом дослідження також може бути процес або явисьце.

Прийнято що назва об'єкта наукової роботи присутня у відповіді на запитання: що розглядається?

Предмет дослідження – це проблема вивчення, тобто окремі сторони (складові) об'єкта, його якості та особливості, які мають дослідитися в роботі, і Предмет є більш детальним і прикладним поняттям, ніж об'єкт.

Як правило, формулювання предмета дослідження присутнє у відповіді на питання: що вивчається?

Наприклад:

Об'єкт дослідження: статеві органи кролиць, розбавники для сперми кролів-плідників, штучне осіменіння.

Предмет дослідження: статевий цикл кролиць, якісні та кількісні показники сперми кролів-плідників гібриду Нула і Нуplus породи Каліфорнійська та Новозеландська.

Іноді замість словосполучення «Об'єкт досліджень» краще підходить «Об'єкт спостережень», наприклад:

Об'єкт спостережень: корови української чорно-рябої проди у сухостійний період.

Предмет дослідження: рухова активність корів упродовж доби в умовах господарств безприв'язної системи утримання.



**Об'єкт
дослідження**

**Предмет
дослідження**

Рис. 1.2. Приклад об'єкту та предмету дослідження

Питання для самоконтролю

1. Які вимоги існують до формування назви дисертаційного дослідження?
2. Наведіть основні критерії вибору тематики дисертаційного дослідження.
3. Як сформулювати мету та завдання дисертаційного дослідження?
4. Що Ви розумієте під поняттям «об'єкт дослідження»? Наведіть приклад.
5. Що Ви розумієте під поняттям «предмет дослідження»? Наведіть приклад.

Тема 2. Етика наукових досліджень. Академічна доброчесність під час проведення наукових досліджень.

План заняття

1. Поняття «етика» у науці.
2. Етичні принципи дослідника.
3. Етика цитувань у наукових публікаціях.
4. Етика використання тварин під час проведення наукових досліджень.

Поняття «етика» у науці.

Завдяки науковим дослідженням людина відкриває нові істини та виправляє помилкові уявлення про світ. Більшість наукових досліджень спрямовані на підвищення добробуту людини, або для вивчення соціальної чи культурної динаміки. Такі дослідження в першу чергу обумовлені прагненням до нових знань та розумінням доцільності роботи. Наприклад, робота може принести користь учасникам дослідження (вдосконалене лікування хвороби); дослідження також можуть принести користь як окремим групам людей, так і суспільству в цілому. Тим не менш, слід подбати про те, щоб користь перевищувала ризик шкоди для учасників дослідження, і саме з цієї причини, серед іншого – існує термін етичні рамки.

Етика (грец. Etika, від ethos – звичай, вдача, характер) – філософська дисципліна, що вивчає мораль, моральність. Як позначення особливої галузі дослідження термін «етика» вперше був використаний давньогрецьким філософом Аристотелем (384-322 рр. до н.е.).

У сфері сучасної наукової діяльності етика вивчає специфіку моральних взаємин як у самого наукового співтовариства, так і між наукою і суспільством в цілому, визначаючи цінності, норми і правила у даних областях.

Дослідники, що працюють в академічних колах, користуються низкою важливих свобод і привілеїв. Головним з яких є принципи академічної свободи (ЮНЕСКО, 1997) - які є важливими для підтримки незалежності наукової спільноти вищої освіти.

Ці свободи включають:

- свободу дослідження;
- право поширювати отримані результати;
- свободу кинути виклик традиційним думкам;
- можливість проводити дослідження за рахунок державних коштів;
- право на довіру та підтримку.

Основні права дослідників:

- проводити наукові дослідження у сфері своєї професійної діяльності;
- приймати участь у визначенні шляхів розвитку науки;

- створювати і розповсюджувати нові знання;
- обмінюватись науковою інформацією;

Однак дослідник повинен усвідомлювати, що крім свободи та прав має і значні обов'язки, включаючи необхідність забезпечити проведення досліджень згідно високих наукових та етичних стандартів. Це також передбачає обов'язки чесності, доброчесності, об'єктивності, підзвітності та відкритості, поряд з продуманим дослідженням, ретельним аналізом та застосуванням професійних стандартів.

Наукова доброчесність, це ті етичні цінності, якими зобов'язані керуватися наукові працівники.

Загальні етичні принципи дослідника.

Перед початком наукової роботи досліднику необхідно подбати про різні етичні проблеми на різних етапах дослідницького процесу наступним чином:

1. Оскільки деякі теми суперечливі за своєю суттю, то головним обов'язком дослідника є перевірити, чи має тема, що вивчається, «вроджені» етичні наслідки. Отже, перед остаточним завершенням теми слід продумати етичні наслідки теми.

2. Етика відіграє першорядну роль у дослідженнях, що стосуються безпосередніх людських контактів. Отже, наслідки дослідження для досліджуваних повинні бути належним чином враховані. Слід уникати досліджень, які завдають шкоди людям.

3. Дослідники, що проводять дослідження за участю тварин, повинні чітко описати та обґрунтувати протокол дослідження в проекті дослідження.

4. Авторство: Кожен автор повинен бути зарахований до рукопису. Точно так само всі особи, перелічені як автори у статті, мали б зробити значний внесок як у дослідження, так і в написання роботи.

5. Керування даними: Дані повинні збиратися таким чином, щоб нікому не заподіювати шкоду. Для вирішення та розв'язання всіх конфліктних питань необхідно скласти чіткий та етично обґрунтований план управління даними. Крім того, етичний та правдивий збір достовірних даних, право власності та відповідальність за зібрані дані, а також збереження даних та спільний доступ до зібраних даних з колегами та громадськістю є трьома найважливішими етичними проблемами, які слід враховувати в процесі управління даними. Слід уникати маніпулювання даними.

6. Уникнення плагіату: дослідники повинні правильно цитувати першоджерело. Дослідник зобов'язаний діяти відповідально та піклуватися про авторські права, інтелектуальну власність, патенти та інші форми прав. Також уникнення самоплагіату – копіювання власної роботи потрібно уникати будь-якою ціною.

7. Необхідно уникати дублювання, розбиття, сегментування чи нарізання великого дослідження на менші частини «нарізка публікацій».

Це не етично, оскільки дослідження базується на одній і тій же гіпотезі, методі. Не розрізайте дослідження та не публікуйте більше одної публікації на основі одних і тих самих результатів.

8. Уникайте будь-яких фальсифікацій та спотворення даних або результатів. Не захоплюйтеся маніпуляціями із зображеннями чи відеозаписами, або будь якими іншими формами фальсифікації представлених результатів. Дослідник повинен чесно повідомляти отримані дані.

9. Автор повинен зберігати первинні необроблені дані, оскільки вони можуть запитуватися під час редакційного огляду.

10. Дослідник також повинен розкрити свої особисті чи фінансові інтереси і повинен уникати упередженості.

11. Слід уникати необережності та недбалості. Дослідник повинен критично ставитись до власної роботи та повинен вести облік всіх отриманих даних. Бути відкритим для критики.

12. Дослідник повинен зберігати конфіденційність записів та будь якої іншої конфіденційної інформації.

13. Дослідження повинно сприяти отриманню нових знань. Повторення дослідів слід уникати.

14. Необхідно повідомляти як про позитивні, так і про негативні висновки, виявлені в ході дослідження.

15. Автор забезпечує прозорість та підзвітність у всій дослідницькій діяльності.

16. Люди, які так чи інакше допомагали досліднику у проведенні дослідження, повинні бути належним чином визнані.

17. Часто молоді дослідники одночасно надсилають один і той самий рукопис у різні видавництва. Це не етично. Уникайте такої практики.

18. Автор повторного надсилання до журналу вже опублікованої наукової статті чи статті із незначними змінами або під іншою назвою порушує "міжнародне законодавство про авторські права, етичну поведінку та економічне використання ресурсів".

19. Результати дослідження повинні бути поширені у легко зрозумілій доповіді.

Етика цитування

Будь-яка наукова робота в основі якої постає необхідність отримання нових фактів і знань завжди ґрунтується на попередніх результатах, що, з одного боку, обумовлює обов'язкову поінформованість вченого про більш ранні розробки, а з іншого – включення використаних публікацій в список цитованої літератури. В ідеальному варіанті всі подібні публікації автор повинен відобразити в своїй статті. Однак реально цитується тільки незначна їх частина, що в першу чергу пов'язано з обмеженим обсягом місця в науковій періодиці. До числа поширених етичних недоліків в цитуванні відносять також надмірне захоплення

посиланнями на власні роботи. Однак слід мати на увазі, що помірне самоцитування в наукових творах вважається нормою, оскільки дуже часто нова стаття продовжує колишні роботи вченого.

Одним з найбільш серйозних етичних недоліків в сфері дотримання авторського права вважається плагіат (від лат *plagio* - викрадаю) - умисне привласнення авторства на чужий твір науки, літератури, мистецтва, винахід або раціоналізаторську пропозицію (повністю або частково).



Рис. 2.1. Компоненти академічної доброчесності

Етика використання тварин під час проведення наукових досліджень.

Багато дослідницьких установ використовують для досліджень тварин. Тварини можуть піддаватися експериментам або впливу в умовах, корисних для отримання знань про захворювання або для тестування потенційних методів лікування.

Будь-який експеримент над тваринами повинен бути поставлений таким чином, щоб максимально полегшити страждання тварин. Організація подібних досліджень повинна відповідати принципам гуманності, національним законам, а також правилам, прийнятим науковою установою, де проводиться експеримент.

Однак тривають суперечки щодо етики експериментів на тваринах. Деякі люди стверджують, що всі експерименти на тваринах повинні закінчуватися, оскільки неправильно ставитись до тварин лише як до інструментів для вдосконалення знань. Відповідно до цієї точки зору,

тварина повинна мати таке ж право, як і людина, жити повноцінним життям, вільним від болю та страждань. Інші стверджують, що зловживати тваринами неправильно, але в той же час експерименти на тваринах повинні продовжуватися через величезний науковий ресурс, який надають моделі тварин.

Прихильники продовження експериментів на тваринах часто також зазначають, що все ще можна досягти прогресу в поліпшенні умов лабораторних тварин, і вони повністю підтримують зусилля, спрямовані на поліпшення умов життя в лабораторіях, належне використання анестезії та потребують навченого персоналу для роботи з тваринами.



Рис. 2.2. Білі щурі – найчастіше використовувані лабораторні тварини

При детальному вивченні існує широкий спектр дискусійних позицій щодо етики випробувань на тваринах. Два згадані вище погляди представляють дві загальні позиції на протилежних кінцях спектру. Інші схвалюють погляд ближче до середини спектру. Зазвичай цей середній погляд приймає експерименти на деяких, але не на всіх тваринах і має на меті уникнути непотрібного використання тварин у наукових дослідженнях шляхом пошуку альтернатив випробуванням на тваринах.

Є проміжна позиція для тих, хто відчуває дискомфорт під час експериментів на тваринах, але вважає, що за певних обставин користь від експериментів переважає шкоду тварині. Прихильники проміжної позиції зазвичай виступають за декілька основних принципів, яких, на їх думку, слід завжди дотримуватися в дослідженнях на тваринах.

Один із принципів вимагає преференційного використання менш складно організованих організмів, коли це можливо. Наприклад, бактерії,

плодові мухи та рослини будуть кращим вибором ніж ссавці. Це відображає віру в ієрархію морального становища з більш складними тваринами вгорі та мікроорганізмами та рослинами внизу. Філософською підставою для такого роду ієрархії є модель “моральної вартості як багатства життя”. Ця точка зору свідчить про те, що складніші організми мають багатше, повноцінне життя і що саме багатство життя насправді корелює з моральною вартістю.

Іншим принципом є максимальне зменшення використання тварин у кожному даному дослідженні. Наприклад, обширний пошук літератури може переконати, що експерименти не повторюються без потреби, і може забезпечити використання моделей тварин лише для отримання інформації, яка ще не доступна в науковому співтоваристві. Інший спосіб зменшити використання тварин - це забезпечити, щоб дослідження проводились відповідно до найвищих стандартів і щоб вся зібрана інформація була корисною. Забезпечення високоякісного середовища для тварин без захворювань допоможе забезпечити врахування кожної тварини. Крім того, добре сплановані дослідження та відповідний статистичний аналіз даних можуть мінімізувати кількість тварин, необхідну для отримання статистично значущих результатів.

Третій принцип полягає у забезпеченні найкращого можливого поводження з тваринами, що використовуються в дослідженні. Це означає максимально зменшити біль і страждання. За необхідності слід застосовувати анестезію; крім того, дослідження повинні мати якнайшвидші кінцеві точки, після яких тварини, які згодом зазнають хвороби або страждання, можуть бути евтаназовані. Також кожен, хто поводиться з тваринами, повинен бути належним чином навчений.

“Суть” проміжної точки зору полягає в тому, що слід уникати експериментів на тваринах, коли є можливість, на користь альтернативних дослідницьких стратегій.

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ ТВАРИН

Перед початком будь-якого експерименту слід проводити ретельні дослідження для планування проекту, щоб уникнути непотрібного використання живих тварин.

Дослідник повинен знати особливості виду, який вони збираються використовувати, такі як його фізіологія, стадії розвитку, репродуктивні особливості, специфічна поведінка та харчові потреби. На практиці, коли фактично проводяться експерименти, вибір відповідної моделі тварин здійснюється виходячи з того, наскільки легкими є методи вирощування та поводження з тваринами, а не з точки зору експерименту чи біологічної значимості тварин.

Гризуни, особливо щурі та миші, є одними з найбільш часто використовуваних тварин у наукових дослідженнях.

Щурі найбільш підходящі для роботи, де вивчається шок, сепсис, ожиріння, перитоніт, рак, виразка шлунка, операції на кишківнику,

фагоцитарна система імунітету, робота селезінки, загоєння ран та трансплантація органів.

Миші, у свою чергу, більше підходять для вивчення опіків, а також шоку, сепсису, ожиріння та раку.

Таким чином, вибір тварини для лабораторного використання залежить від наукових досліджень. Є деякі лінії тварин які схильні до певних захворювань, наприклад цукровий діабет або високий кров'яний тиск, і тому є найкращим вибором для тестування ліків або процедур при вивченні таких станів.

Надзвичайно важливо знати мікробіологічний стандарт лабораторних тварин, оскільки він не тільки впливає на людей, але й може впливати на результати експериментів. У дослідженнях використовується все більша кількість специфічно вільних від патогенів (SPF) тварин, тобто тварин, вільних від специфічних мікроорганізмів та паразитів. Для того, щоб отримати такий тип санітарного статусу, дуже важливо, щоб тварин вигодовували і утримували в приміщеннях, які захищені суворими санітарними бар'єрами та часто контролюються, оскільки багато заражень гризунів перебігають субклінічно.

Утримання дослідних тварин.

Деякі аспекти щодо вирощування та утримання певних видів тварин нехтуються. Групове житло важливе, але воно може спричинити агресію, отже, спричинити біль, травми або смерть. Крім того, тварини, які зазнають стресу або постраждали, можуть порушити наукову обґрунтованість дослідження.

Умови утримання не тільки впливають на поведінку тварин, але також заважають результатам експериментів, а покращення середовища утримання лабораторних тварин допомагають зменшити стрес і позитивно впливають на результати наукової роботи.

Знання специфічної поведінки та фізіології виду тварин надзвичайно важливі, тому що дають змогу проводити експерименти в умовах зменшення болю, страждань та стресу сприяючи тим самим добробуту тварин і, отже, підвищуючи надійність даних досліджень.

Фактори, що спричиняють агонію та страждання у тварин, слід усувати або контролювати, щоб не було втручання у збір даних та інтерпретацію результатів. Потреба в більшій кількості тварин, зниження надійності, збільшення мінливості результатів та непотрібне використання життя все це пов'язано з порушенням добробуту.

Тварин слід утримувати у безпечному та відповідному місці, щоб зменшити варіацію даних експериментів, що виникають із навколишнього середовища. Важливо підтримувати такі змінні, як температура, вологість та повітряний потік, на рівнях, які підходять для кожного виду, оскільки різкі коливання можуть спричинити стрес, зниження стійкості та більшу сприйнятливості до інфекцій.

Простір, виділений тваринам, повинен дозволяти вільне пересування, сон і контакт з іншими тваринами того ж виду. Щурі та миші є дуже контактними тваринами, і тому їх слід розміщувати в групах, щоб вони могли розвивати фізіологічну поведінку.

Коли нову тварину розташовують в умовах експерименту, вони повинні пройти період акліматизації (карантину), оскільки різкі зміни умов їх життя можуть викликати реакцію стресу, яка може призвести до страждання.

Навколишнє середовище, яке буде використовуватися для утримання тварин, повинно постійно контролюватися за допомогою гігієни, дезінфекції, санітарії та стерилізації.

ЕВТАНАЗІЯ

Термін евтаназія має грецьке походження і означає смерть без страждань.

Така процедура проводиться, коли стан тварин безповоротно погіршується, і ані біль, ані страждання не можна контролювати за допомогою анальгетиків або заспокійливих препаратів, або в тих випадках, коли тварина становить загрозу здоров'ю населення та загрозу для фауни або навколишнього середовища.

Методи евтаназії повинні призвести до швидкої втрати свідомості з наступною зупинкою серця або дихання та певним порушенням функції мозку.

Перш ніж вибрати найбільш підходящий метод, слід взяти до уваги види тварин, вік та фізіологічний статус тварини, а також безпеку людини, яка евтаназує тварину. Кожен дослідницький проект повинен містити опис відповідних кінцевих точок для видів тварин та процедур, які будуть використані.

АЛЬТЕРНАТИВНІ МЕТОДИ

Пошук альтернатив експериментам на тваринах, включаючи його освітній аспект, переживає інтенсивну еволюцію. Цими методами може бути будь-який вибір, який може замінити, зменшити або вдосконалити використання тварин у біомедичних дослідженнях, випробуваннях або навчанні. В останньому, експерименти на тваринах можуть бути взагалі замінені без значних погіршень у навчанні.

Деякі автори пропонують використовувати альтернативні методи випробувань на тваринах, оскільки вони вважають використання тварин аморальною та неефективною практикою. Ці методи включають тести *in vitro* (тканини та клітини); використання нижчих організмів, які не класифікуються як хребетні тварини (личинки креветок та водяних бліх); фізико-хімічні методи; комп'ютерне моделювання; навчальне програмне забезпечення; фільми; математичні моделі; нанотехнології; та випробувальні манекени.

Використання свинячої тонкої кишки та шкіри свинячого черева виявилось корисним у навчанні методам накладання швів, трансплантації

та хірургічних вузлів. Проте відсутність кровотечі обмежує підготовку до гемостазу, що, таким чином, є обмежувачим фактором.

Ембріон риби зебри (*Danio rerio*) вважається перспективною моделлю для прогнозування токсичності у хребетних, включаючи людей. Швидкий розвиток та прозорість ікри, цієї невеличкої риби, сприяють оцінці фенотипових ефектів, роблячи його ефективною моделлю для вивчення захворювань тварин та людини.



Рис. 2.3. Ікра *Danio rerio* під час розвитку малька – вдала модель визначення токсичності речовин для хребетних

Проте ці альтернативні методи знаходяться на різних стадіях розробки та перевірки. Це складний і повільний процес, оскільки він передбачає спільні дослідження, які, у свою чергу, проводяться в кількох місцях, та аналіз між- та внутрішньолабораторних змін. Вони повинні пройти ряд оцінок, таких як ефективність, безпека, токсичність, специфічність, чутливість та прогнозовану цінність, перш ніж вони можуть врешті-решт бути підтверджені як альтернативні методи.

Таким чином проведення досліджень не дозволяється у випадках, коли шкода для тварини більша за потенційні знання, оскільки жоден науковий прогрес не може бути виправданий на основі страждань інших живих істот.

Чітке виконання законодавчих актів поводження з дослідними тваринами є обов'язковим, а також проведення чітко окреслених досліджень.

Кожного разу, коли проводять експерименти на тваринах, необхідно інвестувати час у відповідну розробку проекту, щоб обґрунтувати етичний

аргумент для проведення наукового дослідження, особливо при визначенні кількості тварин, необхідної для забезпечення відтворюваних результатів.

Усі експерименти слід проводити етично та з виправданням, не зловживаючи правом людини на тварин і таким чином, щоб уникнути їхніх страждань.

Питання для самоконтролю.

1. Які найголовніші етичні принципи дослідника ви знаєте (аргументуйте відповідь)?
2. Академічна доброчесність дослідника, суть та принципи.
3. Етика досліджень з використанням тварин, найважливіші вимоги.

Тема 3. Науково-технічна інформація у науковій роботі. Патентний пошук, винахідництво.

План заняття

1. Науково-технічна інформація.
2. Патентний пошук.
3. Патент.

Науково-технічна інформація

Науково-технічна інформація це будь-які відомості чи дані про досягнення науки, техніки і виробництва в світовому масштабі, які отримані в процесі науково-дослідної, дослідно-конструкторської, проектно-технологічної, виробничої та громадської діяльності, і можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді (стаття 1 в редакції Закону України «Про науково-технічну інформацію» № 2938-VI (2938-17) від 13 січня 2011 р.) [8].

Науково-технічна інформація є суспільним надбанням, існує як необхідна умова результативної інтелектуальної діяльності, а саме: технічної і наукової творчості. Науково-технічна інформація, що є продуктом інтелектуальної творчої праці, становить об'єкт права інтелектуальної власності, а відносини щодо її придбання, зберігання, переробки, використання і поширення регулюються чинним законодавством.

Усі громадяни України, юридичні особи, органи місцевого самоврядування, державні органи, відповідно до Конституції України і Закону мають право на відкриту доступну науково-технічну інформацію. Таке право передбачає можливість вільного її одержання, використання поширення і зберігання під час здійснення наукової, науково-дослідної, виробничої, громадської та іншої діяльності, що не забороняється чинним законодавством.

Відповідно до статті 6 Закону «Про науково-технічну інформацію» науково-технічна інформація є об'єктом права власності.

Підставою виникнення права власності на науково-технічну інформацію є:

- створення науково-технічної інформації власними силами і за власний рахунок;
- виконання договору щодо створення науково-технічної інформації;
- виконання будь-якого договору, що регламентує умови переходу права власності на інформацію до іншої особи.

Основною метою державної системи науково-технічної інформації (НТІ) є задоволення потреб громадян, юридичних осіб і держави в науково-технічній інформації (стаття 8 Закону «Про науково-технічну інформацію») [8].

Національна система науково-технічної інформації – це організаційно-правова структура, з її допомогою будується державна інформаційна політика, і здійснюється координація робіт щодо створення, користування, зберігання та поширення національних ресурсів науково-технічної інформації з урахуванням інтересів національної безпеки.

Національна система науково-технічної інформації складається із:

- спеціалізованих державних підприємств, організацій, установ, державних органів науково-технічної інформації, наукових і науково-технічних бібліотек, об'єднаних загальносистемними зв'язками та обов'язками;
- підприємств будь-яких організаційно-правових форм, заснованих на приватній чи колективній власності, предметом діяльності яких є інформаційне забезпечення виробництва і громадян України.

До основних завдань національної системи науково-технічної інформації належать:

- формування на основі вітчизняних і зарубіжних джерел довідково-інформаційних фондів, що складають бази і банки даних, а також інформаційне забезпечення юридичних і фізичних осіб;
- одержання, зберігання, обробка, поширення, використання інформації, яка отримана в процесі науково-дослідної, дослідно-конструкторської, виробничої, проектно-технологічної та громадської діяльності юридичних та фізичних осіб;
- організація надходження в Україну, обробка, зберігання і поширення іноземної науково-технічної інформації на підставі вивчення світового інформаційного ринку;
- підготовка аналітичних матеріалів, які необхідні для прийняття державними органами, органами регіонального і місцевого самоврядування рішень з питань науково-технічного, економічного і соціального розвитку країни;
- аналітично-синтетична обробка першоджерел, реферування опублікованих і неопублікованих на території України джерел науково-технічної та економічної інформації, створення на цій основі і поширення інформаційної продукції та послуг;
- розроблення і впровадження сучасних технологій у науково-інформаційну діяльність;
- організація пропаганди і сприяння використанню досягнень науки і техніки, передового виробничого досвіду у всіх галузях виробництва;
- створення загальнодоступної мережі бібліотек, інформаційних центрів громадського користування, як бази для системи освіти, виробничих потреб а також для наукових досліджень, системи реалізації прав громадян на культурний та фаховий розвиток.

Відповідно до статті 11 Закону «Про науково-технічну інформацію» результати науково-дослідної, дослідно-конструкторської, проектно-технологічної та іншої науково-технічної діяльності, фінансування якої

(повністю або частково) здійснюється *за рахунок коштів державного бюджету*, підлягають обов'язковій реєстрації та обліку. Порядок реєстрації та обліку регламентується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади, що проводить управління у сфері науково-технічної інформації.

Результати науково-дослідних, дослідно-конструкторських, проектно-технологічних та інших робіт, що виконуються *за рахунок власних коштів* юридичних та фізичних осіб, є їх власністю і реєструються ними на добровільних засадах у державному органі науково-технічної інформації з наступним поширенням звітних матеріалів самостійно або через відповідні служби науково-технічної інформації на договірній основі (стаття 11 із змінами від 27 березня 2014 р., закон №1170-VII).



Рис. 3.1. Будівля Українського інституту науково-технічної та економічної інформації в Києві

Патентний пошук.

Патентний пошук це обов'язковий етап наукового дослідження, що полягає у процесі пошуку у патентних фондах документів, які відповідають темі запиту. За іншим визначенням патентний пошук це вивчення масиву охоронних документів різних країн для виявлення по між них подібних розробленому чи дослідженому.

Патентний пошук може бути проведений з такою метою:

- пошук аналога і прототипу винаходу (корисної моделі), що патентується;
- пошук для визначення рівня техніки;
- пошук для встановлення правомірності видачі патенту на винахід;

- пошук для визначення патентної чистоти об'єкта перевірки (визначення факту порушення патентних прав).

Кожен вид патентного пошуку виконується для вирішення певних задач, проте для збільшення ефективності проведення патентного пошуку необхідне залучення високоерудованих фахівців, що володіють досвідом виконання таких робіт та мають навички інтуїтивного пошуку потрібної інформації.

На які перепони наштовхуються в практиці виконання патентних пошуків? Часто трапляється так, що винахідник стверджує, про самостійне проведення пошуку і на ринку відсутні подібні винаходи. Однак за результатами проведеного пошуку виявляється кілька десятків патентів. А якщо той чи інший виріб не випускається в промисловості та відсутній на ринку, то це зовсім не вказує що цей об'єкт не був розкритий у будь-яких патентах або публікаціях.

Проведення патентного пошуку дає можливість:

- отримати інформацію про патенти інших винахідників, які намагалися, з різною мірою успіху, вирішити подібні завдання;
- визначити рівень розвитку техніки, що як правило потрібно для планування виробництва нової продукції;
- попередити витрату коштів на патентування безперспективних винаходів і запобігти витратам часу на розробку, яка передбачається новою, але насправді відома;
- правильно сформулювати матеріали заявки на винахід та найбільш грамотно визначити права заявника – не роблячи їх вузькими і водночас не занадто широкими;
- попередити або знизити ймовірність виникнення в подальшому судових патентних суперечок; в іншому випадку дозволяє вказати на потребу придбання патенту або придбання ліцензії.

Проведення патентного пошуку дозволяє.

1. Дослідити рівень техніки щодо об'єкта, що заявляється, а також визнати доцільність його правової охорони.

2. Мінімізувати ризик, що пов'язаний із можливим дублюванням вже існуючих технічних рішень на початковому етапі розробки потенційного об'єкту патентування, тим самим визначивши відповідність об'єкту патентування такому критерію патентоспроможності як «новизна».

3. Отримати інформацію щодо технічних рішень чи технологій, що цікавлять, з метою подальшого отримання патенту чи ліцензії на вже запатентоване рішення.

4. Виявити порушення прав патентовласників на об'єкти промислової власності.

5. Проаналізувати умови безперешкодної реалізації продукції на ринку певної країни (країн) та виключити порушення прав третіх осіб, що володіють патентами, діючими на території цих країн.

6. Розробити маркетингову стратегію для визначення найбільш перспективних напрямків діяльності, виявити потенційних конкурентів, визначити напрямки їхньої діяльності та обрати свою ринкову нішу.

7. Вивчити тенденції розвитку певного виду техніки [**Ошибка!** **Источник ссылки не найден.**].

Патентний пошук проводиться за допомогою інформаційно-пошукових систем і може відбуватися в режимі ручного управління або з використанням спеціальних комп'ютерних програм.

Існують безкоштовні інтернет-ресурси (бази даних), які допоможуть швидко досягти ефективних результатів. Представляємо окремі з них та опишемо основні їх параметри:

- **USPTO** – повнотекстова база даних патентного відомства Сполучених Штатів Америки, що містить кілька мільйонів патентів, виданих з 1976 року, їх зберігають у текстовому форматі - HTML і графічному - TIFF. Патенти попередніх років випуску (від 1790 до 1976) зберігаються лише у форматі TIFF. Веб-сторінка бази даних: <https://www.uspto.gov/> (рис. 3.2.)



Рис. 3.2. Веб-сторінка бази даних USPTO

- **Google Patent Search** – база даних Google складається з патентів, що містяться в базі USPTO (United States Patent and Trademark Office). Розширений пошук дозволяє здійснювати пошук за такими критеріями як: автор, назва, номер патенту, дата. Існує зручна можливість збільшення тексту (zoom) та ілюстрацій патентів. Пошукова система використовує спеціальну технологію розпізнавання тексту на фотографіях, яка дозволяє здійснювати пошук навіть по тексту на відсканованих патентах;

- Canadian Patents Database – пошукова система патентної служби Канади, призначена для пошуку в базі даних канадських патентів. Простий і зручний пошук. Можливе відображення графічних ілюстрацій до патентів. У базі даних понад 1,9 млн. патентів, інформація зібрана від 1869 року.

Веб-сторінка сторінка бази даних: <https://www.ic.gc.ca/opic-cipo/cpd/eng/search/basic.html> (рис. 3.3)

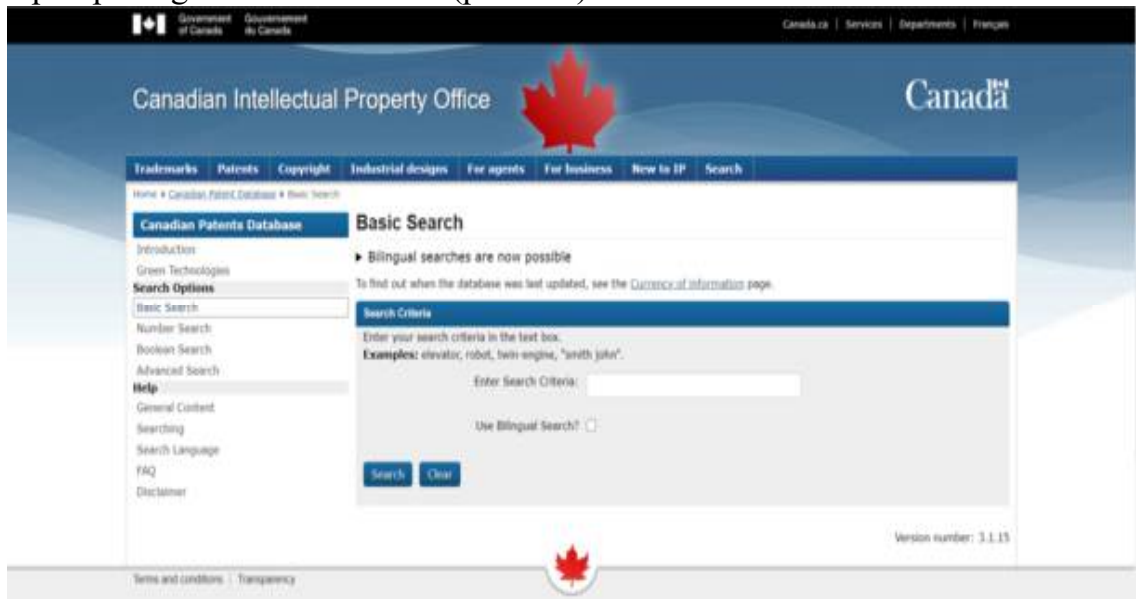


Рис. 3.3. Веб-сторінка бази даних Canadian Patents Database

- Esp@cenet – Європейське патентне відомство (European Patent Office). На сьогодні база складається з більш ніж 60 млн. патентних заявок і патентів. На Європейські патентні заявки у 2019 р. видано 127625 патентів, у 2018 – 173317. Через сайт Європейської патентної організації можна здійснити пошук патентів за базами даних: «Worldwide», Європейської патентної організації (ЕРО), Всесвітньої організації інтелектуальної власності (WIPO);
- База даних «Worldwide» дозволяє шукати інформацію про опубліковані патентні документи з понад 80 країн і регіонів. Це найбільше зібрання документів в Esp@cenet (рис. 3.4). У базах даних «EP - esp@cenet» та «WIPO - esp@cenet» можна знайти патенти опубліковані лише за останні два роки. Документи попередніх років знаходяться в базі даних «Worldwide». На головній сторінці сайту відображається список останніх опублікованих патентів. Пошук у базах даних проводиться англійською мовою, проте для гарантії доцільно повторити процедуру пошуку на мові країни, яка реєструвала патент, по тій причині що не у всіх патентах є англійський переклад назви та реферату;
- Base.uivr.org – база даних патентів України (Укрпатент) (рис. 3.5). Станом на 01 лютого 2020 року всього зареєстровано 580 639

охоронних документів, серед них 125 612 патентів на винаходи та 139965 патентів на корисні моделі. На сайті створено пошуковик «Винаходи зарубіжних країн», який містить інформацію, що надходить від 42 патентних відомств різних держав і двох регіональних організацій. Ця база містить 3117 кваліфікованих значень походження товарів, 41037- промислових зразків, 270870 – знаків для товарів і послуг, топографічні схеми 13 інтегральних мікросхем.

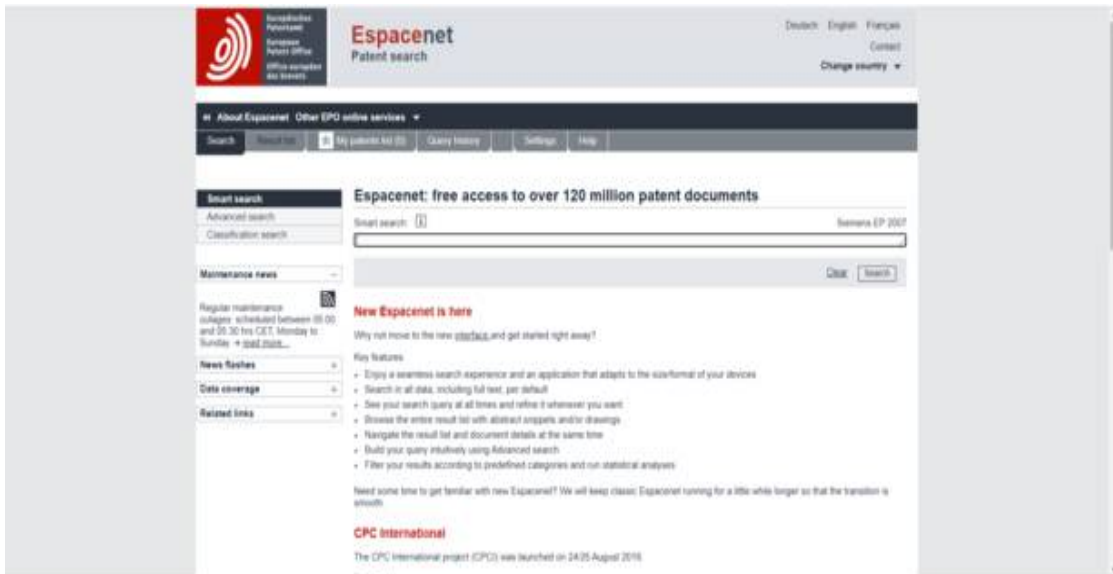


Рис. 3.4. Веб-сторінка бази даних Esp@cenet

– ЕАРО – Євразійське патентне відомство (<https://www.eapo.org/ru/publications/publicat/publicat.php>). Має більше 30 локальних патентних баз даних, в яких на кінець 2015 р. містилося понад 60 млн. патентних документів (рис. 3.6).



Рис. 3.5. Веб-сторінка бази даних base.uipv.org

У локальних базах даних представлені патентні документи ЕАПВ, ВОІВ, Європейського патентного відомства, патентного відомства США, Росії (з 1924 р.), а також патентні документи країн СНД і національних патентних відомств країн-членів ЕАПО. У системі реалізовані способи мета-пошуку в зовнішніх патентних базах даних цифрових бібліотек інтелектуальної власності (IPDL) та в інформаційних системах вільного доступу в мережі інтернет: ESPACENET, EPOLINE, JOPAL, USPTO, PatentScore та ін. За період діяльності 1996-2018 р.р. ЕАПВ видано 31431 євразійський патент, у 2018 р. – 3488 патент.

Країнами учасницями ЕАПВ є Туркменістан, Білорусь, Таджикистан, Росія, Казахстан, Азербайджан, Киргизстан, Армения;

Евразийская патентная организация (ЕАПО)
EURASIAN PATENT ORGANIZATION (EAPO)

Евразийский сервер публикаций

Поиск

(11) Номер евразийского патента: (лат./русск./английск./армянск./орусск.)

(21) Номер евразийской заявки: (английск./орусск./армянск.)

(51) Индекс МПК: (английск./русск.)

(43)(45) Дата публикации: Любая

Номер бюллетеня: (2011-02) (1993-08)

Отметить все / Снять отметки

A1 Евразийские заявки на изобретения, опубликованные с отчетом о патентном поиске

A2 Евразийские заявки на изобретения, опубликованные без отчета о патентном поиске

A3 Отчеты о патентном поиске по ранее опубликованным евразийским заявкам

A8 Переиздание описаний изобретений (титulyные листы) к евразийским заявкам

A9 Переиздание описаний изобретений к евразийским заявкам

B1 Евразийские патенты на изобретения

B2 Евразийские патенты на изобретения, по которым принято решение об изменении формулы изобретения

B3 Сведения об ограничении евразийского патента на основании заявления патентообладателя

B8 Переиздание описаний изобретений (титulyные листы) к евразийским патентам

B9 Переиздание описаний изобретений к евразийским патентам

Искать в Извещениях

Рис. 3.6. Веб-сторінка бази даних ЕАРО

- SIPO – державне відомство інтелектуальної власності Китайської Народної Республіки. Надає вільний доступ до документів на китайській та англійській мовах, починаючи з 1985 р. Ресурс дозволяє переклад окремих документів технологією машинного перекладу CPMT [24];
- Patent Abstracts of Japan (PAJ) – база даних Японського патентного відомства (рис. 3.7). Пропонує доступ до баз даних патентів та товарних знаків Японії з 1993 року англійською мовою. На даний час у цій базі даних знаходиться понад 4,7 млн. документів;
- WIPO (World Intellectual Property Organization) – Всесвітня Організація Інтелектуальної Власності (ВОІВ) (рис. 3.8). Засновано її у 1967 р. Розташована організація в м. Женева, Швейцарія. Працює на двох офіційних мовах, англійській та французькій. Патентний

пошук у базах даних WIPO здійснюється за допомогою пошукової служби PATENTSCOPE®, яка забезпечує безкоштовний доступ до Міжнародних патентних заявок та до національних (регіональних) патентних документів. Патентна база даних ВОІВ містить інформацію про більш ніж 1,8 млн. опублікованих міжнародних патентів. Сайт містить пошуковий інструмент, який дає змогу шукати не лише в колекції міжнародних патентних заявок, а і в патентних колекціях Африканської Регіональної Організації Інтелектуальної Власності (ARIPO), Аргентини, Бразилії, Куби, Ізраїлю, Марокко,



Мексика, Республіки Корея, Сінгапура, Південної Африки, Іспанії та В'єтнаму;

Рис. 3.7. Веб-сторінка бази даних Patent Abstracts of Japan

- Patent Lens – он-лайн сервіс патентного пошуку, створений незалежною некомерційною організацією Cambia. Дозволяє пошук патентів із США, Європи, Австралії та патентної бази даних ВОІВ. У ній міститься понад 10 млн. документів (рис. 3.9);



Рис. 3.8. Веб-сторінка бази даних World Intellectual Property Organization

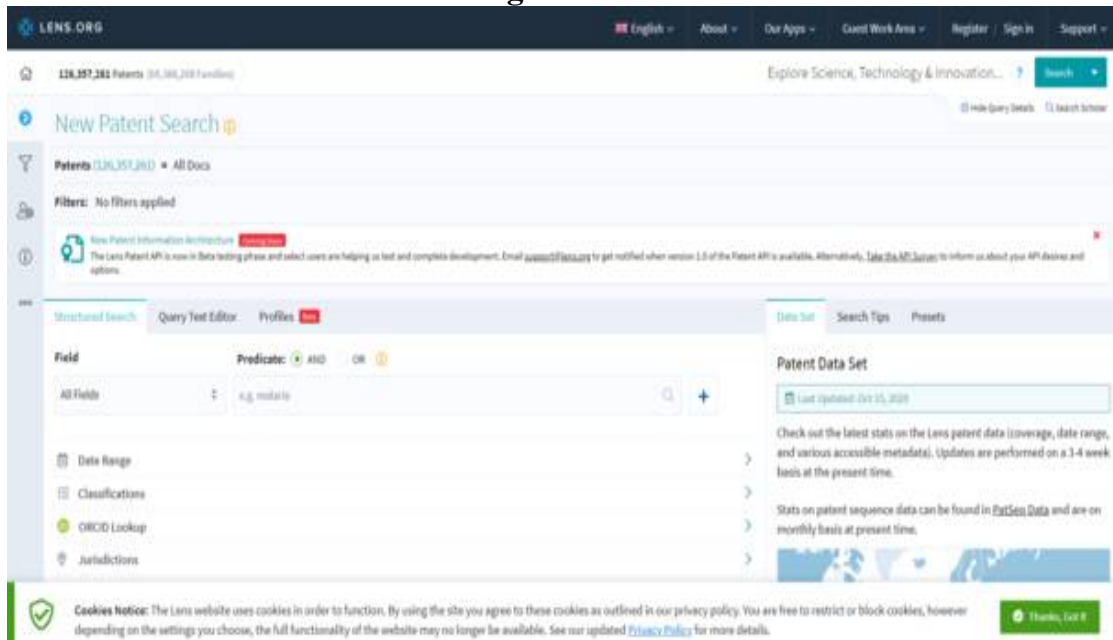


Рис. 3.9. Веб-сторінка бази даних Patent Lens

- WikiPatents – безкоштовна пошукова система патентів, налічує більше 15 млн. патентів (рис. 3.10). Постійно зростаюча база даних WikiPatents включає патенти і патентні заявки із США, Німеччини, Японії, Великобританії, Канади, Франції, Іспанії та Швейцарії. Про кожний патент видається коротка інформація, присутня швидка навігація по зображеннях патенту, дозволяє завантаження патентів у різних форматах, таких як TXT, RTF (Word), PDF. Відображає на карті місце проживання винахідника. WikiPatents також дозволяє перекладати за допомогою технології ГУГЛ, коментувати і оцінювати будь-які патенти;

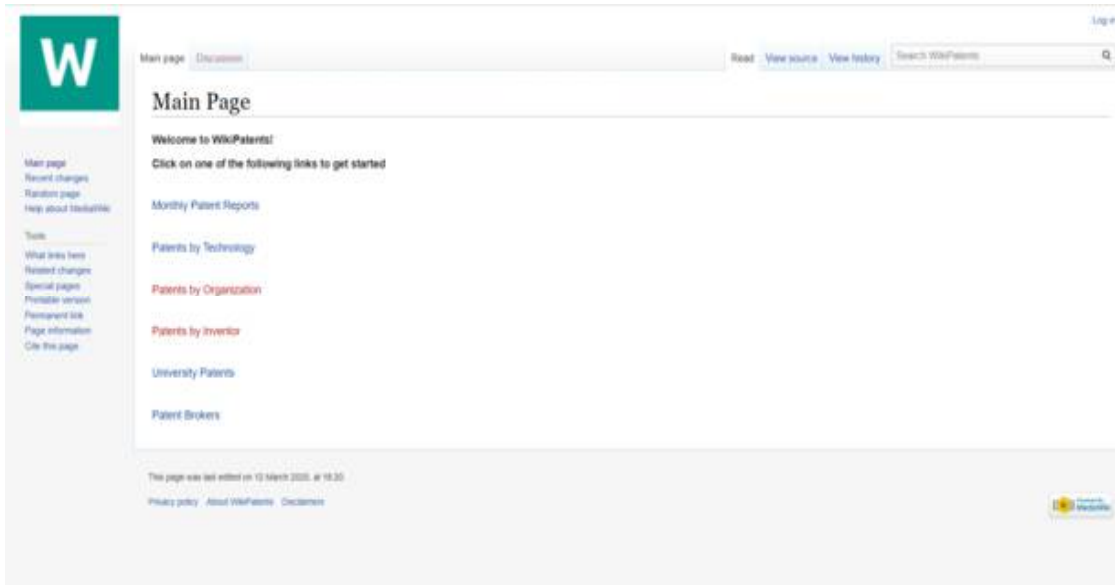


Рис. 3.10. Веб-сторінка бази даних WikiPatents

- Surf IP – проект відомства інтелектуальної власності Сінгапура. Дозволяє вести пошук у патентних базах даних Європейського патентного бюро (EPO), США (USPTO), WIPO, Великобританії (UK-IP), Японії (JPO-IPDL), Тайваню (TIPO), Канади (CIPO), Китаю (SIPO), Тайланду (TIPIC), Кореї (KIPO), Сінгапура (IPOS);
- Free Patents Online – пошукова система, яка забезпечує швидкий доступ до мільйонів патентів і патентних заявок. Це одна з найпотужніших, швидких і простих систем патентного пошуку в Інтернеті. Free Patents Online дозволяє здійснювати пошук у базах даних патентного відомства США, Європейського патентного відомства, Всесвітньої організації інтелектуальної власності і Японському патентному відомстві. Зареєстрованим користувачам надаються більш широкі можливості, наприклад, сповіщення про надходження нових патентів. На сайті запущено цікаву систему відображення патентів на карті світу\$
- PRIORSMART – це новий безкоштовний ресурс, який забезпечує доступ до більше 60 онлайн патентних баз даних (рис. 3.11). Дозволяє проводити пошук за назвою, рефератом, формулою винаходу, іменем власника патенту, іменем винахідника, описом та міжнародною патентною класифікацією. Інтерфейс представлений іспанською, англійською, французькою, німецькою, російською, японською, китайською і корейською мовами.

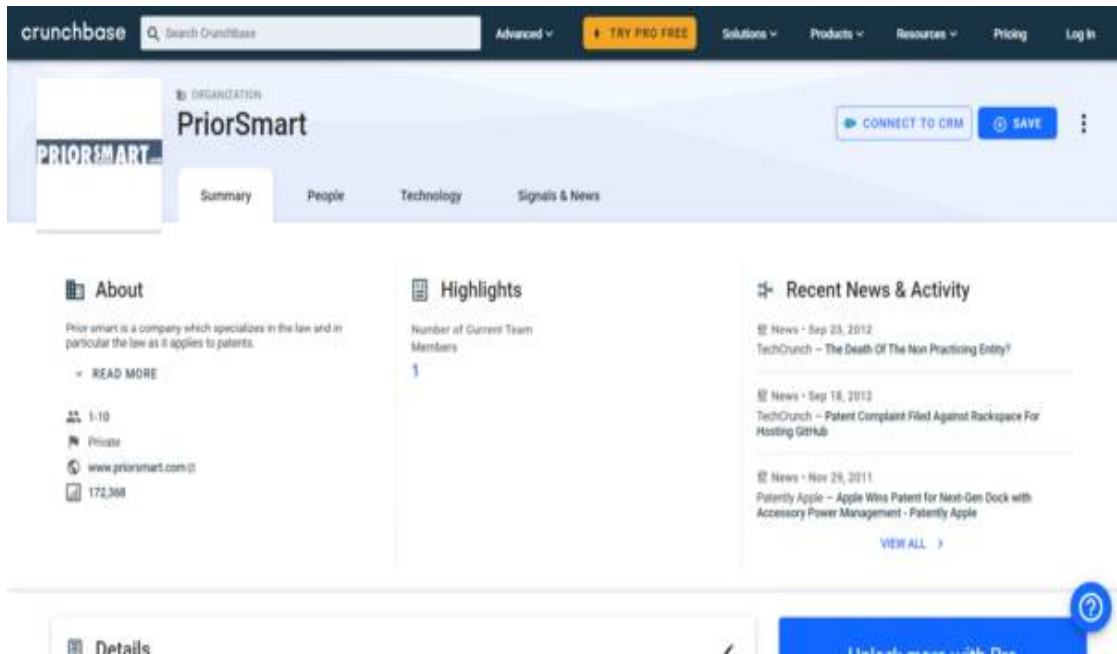


Рис. 3.11. Веб-сторінка бази даних PRIORSMART

Патент

Патент це документ, що засвідчує авторство на винахід та виключне право на використання його впродовж певного строку.

Такий документ випускається державним патентним відомством винахіднику чи його правонаступнику. Дія патенту поширюється лише на територію тієї держави, в якій його видано. Термін дії патенту встановлюється національним законодавством (як правило, на 15-20 років). Патент може бути визнано недійсним у судовому порядку на законодавчій основі. З поняттям «патенту» тісно пов'язаний юридичний термін «патентна чистота», він означає, що винахід (машину, прилад, технологічний процес, матеріал, продукт тощо можна використовувати (виготовити чи ввезти для продажу) в цій державі без порушення прав патентовласника.

У широкому розумінні «патент» є комплексом виняткових прав на використання винаходу, корисної моделі або промислового зразка, які держава гарантує патентовласнику, тобто винахіднику або особі, якій винахідник передав виняткові майнові права. Надання таких прав впроваджується державою на заздалегідь визначений період часу в обмін на контрольоване та публічне розкриття патентовласником суттєвих ознак винаходу.

У вузькому розумінні «патент» є охоронним документом, що засвідчує пріоритет, авторство і право власності на винахід.

Патент може бути виданий на ім'я автора або іншої фізичної чи юридичної особи.

Патент надає правовласнику виключне право забороняти іншим особам використовувати запатентоване рішення. Лише патентовласник

може надати згоду на використання рішення або передати виключні майнові права на використання патенту. Однак патент не обов'язково надає винахіднику право використовувати запатентований винахід. У тому разі, якщо патент виданий на вдосконалення до винаходу, який охороняється патентом, власник патенту на вдосконалення не зможе розпочати виробництво вдосконаленого винаходу не отримавши дозволу від власника патенту на оригінальний винахід. У випадку необґрунтованої відмови власника попереднього патенту на надання ліцензії може бути застосований механізм перехресної ліцензії.

У деяких країнах існує набір законодавчих актів, які дозволяють державі у випадках, коли винахід має особливо важливе значення для країни, але з патентовласником не досягнуто угоди про видачу ліцензії або передачу патенту, примусово викуповувати патент з виплатою винагороди власнику. Як спосіб захисту патентовласника, законодавством багатьох країн передбачені штрафні санкції при ввезенні на територію держави виробів, в яких використано аналогічний винахід (штрафи, накладання арешту на ввезені товари, пред'явлення позову про відшкодування збитків тощо).

Найпоширенішою є категоризація патентів за об'єктами промислової власності, на які вони видаються. За цією категоризацією виділяють три види патентів:

1. Патент на винахід це технічне рішення, що є новим, корисним у господарській діяльності і може бути практично застосоване (рис. 3.12). Виділяють наступні рівні винаходу:

- 3-й рівень винаходу – суттєві відмінності принципу дії об'єктів;
- 2-й рівень винаходу – відмінності на рівні вузлів об'єкту;
- 1-й рівень винаходу – відмінності на рівні окремих елементів. Дуже часто це заміна одного матеріалу на інший.

2. Патент на корисну модель – це документ, який видано на нове технічне рішення, з не дуже високим винахідницьким рівнем (рис. 3.13). Тобто корисна модель це нове, промислово застосовуване технічне рішення, яке має не дуже високий винахідницький рівень. А згідно законодавства, це результат інтелектуальної діяльності людини в будь-якій сфері технології. Крім України, патент на корисну модель можливо отримати в: Росії, Білорусії, Узбекистані, Японії, Китаї, Південній Кореї, Чилі, Мексиці, Аргентині, Бразилії, Тайвані, Португалії, Іспанії, Франції, Італії, Німеччині, Австрії, Польщі, Фінляндії, Марокко.



Рис. 3.12. Вигляд патенту на винахід



Рис. 3.13. Вигляд патенту на корисну модель

Патент на [промисловий зразок](#) – це результат творчої діяльності людини у галузі художнього конструювання, характеризується будь-яким новим видом форми, конфігурації, кольору чи сукупності цих елементів у продукті, що створює естетичне враження.

Згідно Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» (3687-12) [Ошибка! Источник ссылки не найден.], і останніми змінами від 05.12.2012 (5460-VII) правила складання і подання заявки на отримання патенту регламентуються наказом Міністерства освіти і науки України «Про затвердження правил складання і подання заявки на винахід та заявки на корисну модель» від 22 січня 2001 року № 22 (0173-01), поточна редакція від 25 липня 2011 року, із змінами від 14.06.2011 року, наказ №578 (0811-11).

Патент отримується через подання заявки до патентного відомства. Заявка на патент має містити: опис винаходу, формулу винаходу, реферат і креслення за необхідності, в окремих юрисдикціях – докази його корисності.

В Україні *Реєстр патентної інформації* є офіційним документом, призначеним для реєстрації громадян країни, які атестовані як представники у справах інтелектуальної власності (патентні повірені). Повіреним надає допомогу і послуги, що пов'язані з охороною прав на

об'єкти власності. У реєстрі патентної інформації відбувається внесення змін стосовно реєстрації патентних повірених. Реєстр патентної інформації – це зброшуровані, прошнуровані та скріплені печаткою книги, які разом з їх копією на магнітних носіях підлягають постійному зберіганню в Державному підприємстві Український інститут інтелектуальної власності (УКРПАТЕНТ), що діє у підпорядкуванні МОН. Здійснення реєстрації та інших дій, пов'язаних з веденням Реєстру, забезпечує Державна служба інтелектуальної власності.

Реєстрація патентних повірених здійснюється відповідно до Положення про представників у справах інтелектуальної власності (патентних повірених), яке затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 10 серпня 1994 року № 545, із останніми змінами – постанова №916 від 06 листопада 2019 р. на підставі рішення атестаційної комісії про атестацію патентного повіреного та наказу голови Департаменту про внесення патентного повіреного до Державного реєстру [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Таблиця 3.1

Оформлення патенту через різні бюро, процедура*:

№п/п	Дія	Примітка
1	Заявник погоджує умови договору і перелік необхідних послуг.	Вартість комплексу послуг вказано за посиланням [25].
2	Надає в Патентне бюро письмове роз'яснення винаходу (корисної моделі), ескізні креслення (за необхідності) і погоджує клас до якого він належить за Міжнародною промисловою класифікацією.	
3	Надає бібліографічні дані і коротке письмове пояснення суті прототипу винаходу (корисної моделі), яка заявляється.	Пошук прототипу може виконати бюро – у якості додаткової послуги.
4	Заповнює бланки отриманих від бюро документів, стосовно власної ідентифікації - як заявника, та уповноваження патентознавця на діловодство: Довіреність; Анкета з підписом (і печаткою – для юридичної особи)	Юридична особа завіряє Довіреність печаткою, а фізичній особі достатньо поставити підпис – без нотаріального засвідчення. Пересилання документів поштою - лише рекомендованим листом.

5	Узгоджує складене (відредаговане) бюро описання винаходу (корисної моделі).	
6	Бюро оформляє матеріали заявки і протягом 1-2 місяців надає заявнику пріоритет винаходу (корисної моделі) у вигляді Висновку органу державної реєстрації про встановлення дати подання заявки (пріоритетна довідка).	
7	Після проведення формальної експертизи «Заявник» отримує Висновок органу держреєстрації про видачу патенту на корисну модель, або «Повідомлення про завершення формальної експертизи» за заявкою на винахід, з пропозицією проведення кваліфікаційної експертизи винаходу.	
8	Для отримання патенту на корисну модель, «Заявник» сплачує держмити, та держзбір за публікацію про видачу патенту.	
9	Для проведення кваліфікаційної експертизи винаходу, «Заявник» сплачує держзбір – 6000 грн.	Виконується бюро - як окрема послуга
10	Під час проведення експертизи «Заявник» може отримати «Попередній висновок» про невідповідність винаходу умовам патентоздатності, на що патентознавець може дати експерту аргументоване заперечення, яке може переконати експертів у прийнятті позитивного рішення, або переробити на	Виконується бюро - як окрема послуга

	цьому етапі заявку на винахід, на заявку на корисну модель.	
11	У разі позитивного рішення «Заявник» сплачує держмити для отримання патенту на винахід, та держзбір за публікацію про видачу патенту.	За публікацію про видачу патенту на винахід – 400 грн., за публікацію про видачу патенту на корисну модель – 600 грн.
12	Упродовж двох місяців після сплати держмити, «Заявник» отримує патент на винахід або корисну модель.	Патент на корисну модель видається у термін до 6 місяців, патент на винахід – до 1,5 року. Існує можливість прискореної реєстрації винаходу (корисної моделі) від 1-о до 3-х місяців за окрему плату

**Розміри зборів, вказані без урахування послуг повірених (бюро).*

У процесі ведення Реєстру до нього вносяться зміни та доповнення щодо даних про патентних повірених. Підставою для внесення змін та доповнень до Реєстру є рішення голови Державної служби інтелектуальної власності [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Відомості, що відносяться до реєстрації патентних повірених, а також відомості про зміни та доповнення, що занесені до Реєстру, Державна служба інтелектуальної власності публікує у своєму офіційному бюлетені.

Після внесення до Реєстру відомостей щодо реєстрації патентних повірених Державна служба інтелектуальної власності може надавати витяг з Реєстру за заявою будь-якої особи. Такий витяг стосується даних про реєстрацію одного патентного повіреного.

Патентування через європейське патентне відомство

Ідея створення Європейської патентної організації була реалізована в 1977 р. у Мюнхені, коли набула чинності Конвенція про видачу європейських патентів (Європейська патентна конвенція 1973 р.).

Станом на 2020 рік країнами-учасницями Європейської патентної конвенції є: Австрія (1979 рік вступу), Бельгія (1977), Болгарія (2002), Угорщина (2003), Німеччина (1977), Греція (1986), Данія (1990), Ірландія (1992), Ісландія (2004), Іспанія (1986), Італія (1978), Кіпр (1998), Латвія (2005), Литва (2004), Ліхтенштейн (1980), Люксембург (1977), Мальта (2007), Монако (1991), Нідерланди (1977), Норвегія (2008), Об'єднане Королівство (1977), Польща (2004), Португалія (1992), Словачія (2002), Словенія (2002), Туреччина (2000), Фінляндія (1996), Франція (1977), Хорватія (2008), Чехія (2002), Швейцарія (1977), Швеція (1978), Естонія (2002), Сан-Марино (2009), а також Албанія*, Боснія і Герцеговина*, Македонія (2009), Сербія* (*Країни, відносно яких може бути розширено дію Європейського патенту).

Для здійснення процедури видачі європейського патенту Європейська патентна організація має адміністративну і фінансову самостійність. Її органом є Європейське патентне відомство, що знаходиться в Мюнхені і має філіал в Гаазі. Відомство проводить прийом, розгляд і публікацію заявок на винаходи, і видачу патентів на винаходи.

Європейська патентна конвенція регулює тільки процедуру видачі європейського патенту, який з дати його публікації в тих країнах, для яких він був виклопотаний, закріплює за патентовласником ті ж права, які надаються національним патентом.

Але Європейський патент діє автоматично у Великій Британії, Ірландії, Швейцарії, Монако, Люксембурзі, Ліхтенштейні, Франції, Бельгії та Німеччині. Якщо необхідно розширити дію патенту на інші країни потрібна процедура валідації, що включає необхідність перекладу матеріалів заявки мовами країн, на які планується розширити дію патенту. Також потрібно сплатити офіційні збори за валідацію, що має високу ціну.

У конвенції закріплений принцип вільного доступу для представника будь-якої країни незалежно від її членства в Європейській патентній організації. Тому заявка може бути подана будь-якою особою незалежно від її громадянства і місця проживання (місця перебування) – фізичною або юридичною, сумісно або індивідуально. Заявка може подаватися із запитом на конвенційний пріоритет.

Порядок видачі європейських патентів дає практичну перевагу, що полягає в подачі єдиної заявки на одній мові (англійській, німецькій або французькій) в одне патентне відомство.

Заявка може бути подана в Європейське патентне відомство в Мюнхені, Гаазі або Берліні або в національне патентне відомство будь-якої з країн-учасниць Європейської патентної конвенції. За заявкою проводиться формальна експертиза, здійснюється пошук, публікація відомостей про заявку і звіту про пошук. По клопотанню «Заявника» проводиться експертиза по суті, в ході якої винахід перевіряється на відповідність його критеріям охороноздатності: новизні, рівню винахідництва, промисловій придатності. За наслідками проведення експертизи ухвалюється рішення про видачу або відмову у видачі «Європейського патенту» відносно вказаних країн. Обсяг виняткових прав, які надаються Європейським патентом, у кожній із вказаних країн буде таким же, неначебто в цих країнах були одержані національні патенти. Європейський патент діє протягом 20 років з дати подачі заявки.

Представництво заявника перед Європейським патентним відомством здійснюється європейськими патентними повіреними.

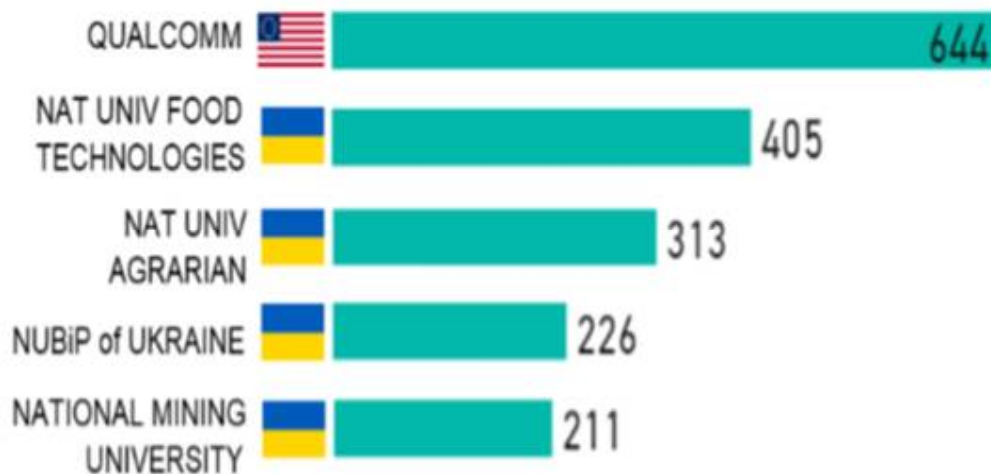


Рис. 3.14. Лідери патентування в Україні, організації першої п'ятірки (2007-2017 р.р.)

Питання для самоконтролю

1. Які є види охоронних документів на об'єкти інтелектуальної власності та їх відмінності?
2. Що таке патентний пошук та яка його мета?
3. Назвіть інформаційно-пошукові системи за допомогою яких здійснюється патентний пошук.

Тема 4. Вимоги до наукових фахових видань. Види наукових публікацій, їх класифікація та індекси цитування.

План заняття

1. Наукові видання.
2. Фахові видання України.
3. Наукометричні бази даних.

Наукові видання.

Наукове видання це твір (узагальнююча наукова праця, монографія, збірник наукових праць, збірник документів і матеріалів, тези та матеріали наукових конференцій, автореферат дисертації, препринт, словник, енциклопедія, науковий довідник або покажчик, наукове періодичне видання тощо) наукового характеру, що пройшов процедуру наукового рецензування та затвердження до друку вченою (науковою, науково-технічною, технічною) радою наукової установи або вищого навчального закладу, редакційно-видавниче опрацювання, виготовлений шляхом друкування, тиснення або в інший спосіб, він містить інформацію про результати наукової, науково-технічної, науково-педагогічної, науково-організаційної діяльності, теоретичних чи експериментальних досліджень (науково-дослідне видання); підготовлені науковцями до публікації тексти пам'яток культури, історичних документів чи літературних текстів (археографічне або джерелознавче видання); науково систематизовані дані чи матеріали, що відображають історію науки та сучасний стан наукового знання (науково-довідкове або науково-інформаційне видання), призначені для поширення, що відповідають вимогам національних стандартів, інших нормативних документів з питань видавничого оформлення, поліграфічного і технічного виконання [7].

Фахове видання – це періодичне або продовжуване видання (у тому числі – електронне), внесене до затвердженого Переліку фахових видань України, у яких можуть оприлюднюватися результати дисертаційних досліджень на здобуття освітньо-наукового ступеню доктора філософії (кандидата наук) та наукового ступеню доктора наук.

Метою об'єктивної оцінки, класифікації та моніторингу наукових фахових видань є підвищення якості наукової інформації що в них публікується та інтеграція цих видань до світового наукового простору. Публікація це випуск друкованого видання накладом не менше 50 примірників або оприлюднення видання в електронному вигляді в мережі Інтернет у форматі, не призначеному для редагування, з вільним або платним доступом.

3. Наукові фахові видання з Переліку застосовуються для:

1. розвитку вітчизняного наукового потенціалу та інтеграції його у світовий науковий простір;

2. створення простору якісної публічної комунікації вчених, зокрема якісного донесення результатів їх діяльності до вітчизняної і світової наукових спільнот;
3. офіційного визнання наукових публікацій, зокрема:
 - опублікування основних наукових результатів дисертацій здобувачами наукових ступенів та досліджень претендентів на присвоєння вчених звань;
 - врахування при оцінюванні результатів наукової діяльності закладів вищої освіти і наукових установ;
 - врахування при оцінюванні результатів наукової діяльності та атестації наукових та науково-педагогічних працівників;
 - врахування при оцінюванні проектів науково-дослідних робіт, поданих на конкурси для фінансування за кошти державного чи місцевих бюджетів [10].

Існують такі види наукових публікацій: монографія, стаття, автореферат, препринт, тези наукових доповідей, наукова доповідь, збірник наукових праць. Наукові публікації оприлюднюються у вигляді друкованих або електронних видань.

Монографія – науково-книжкове видання певного дослідження однієї проблеми або теми, що належить одному чи кільком авторам.

Стаття – опубліковані в науковому журналі чи збірнику результати дослідження конкретного питання, що мають певне наукове й практичне значення.

Автореферат дисертації – наукове видання у вигляді брошури авторського реферату проведеного дослідження, яке подається на здобуття наукового ступеня.

Препринт – наукове видання з матеріалами попереднього характеру, які публікуються до виходу у світ видання, в якому вони мають бути розміщені.

Тези доповідей, матеріали наукової конференції – збірники доповідей, рішень, рекомендацій та підсумків наукових конференцій.

Збірники наукових праць – збірники матеріалів досліджень, які виконано в наукових установах, навчальних закладах та наукових товариствах.

До наукових фахових видань в Україні належать видання в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії та наукового ступеня доктора наук у галузі ветеринарної медицини. Для прикладу представляємо Вашій увазі їх перелік:

1. Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб. (НААН, Нац. наук. центр «Інститут експериментальної і клінічної вет. медицини»; редкол.: Стегней Б.Т. (голов. ред.) [та ін.]. – Харків, 1964 –

2. Ветеринарна біотехнологія: бюлетень / НААН, Держ. комітет вет. медицини України, Ін-т вет. медицини, Держ. наук.-контрольний ін-т біотехнології і штамів мікрорганізмів; редкол.: Ничик С.А. (голов. ред.) [та ін.]. Київ, 2001 –
3. Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин / НААН, М-во аграр. політики та продовольства України; редкол.: Влізло В.В., Коцюмбас І.Я. (гол. ред.-ри) [та ін.] – Львів, 1998 –
4. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: зб. наук. пр. / М-во аграр. політики України, Харківська держ. зооветеринарна академія; редкол.: Барановський Д.І. (голов. ред.) [та ін.] – Харків, 2006 –
5. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України: зб. наук. пр. / редкол.: Ніколаєнко С.М. (відп. ред.) [та ін.] – Київ, 1997 –
6. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького / М-во аграр. політики України; редкол.: Стибель В.В. (голов. ред.) [та ін.]. – Львів, 1998 –
7. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування / Видавець: Харків. держ. зоовет. академія – спеціальності 211, 212. Включено до списку «Б», від 07.05.2019 р.
8. Сучасні проблеми токсикології, харчової та хімічної безпеки (Український журнал сучасних проблем токсикології /)
9. Проблеми криобіології и криомедицины / НАН України, Інститут проблем криобіології і криомедицини.
10. Епизоотология. Иммунология. Фармакология. Санитария. [Міжнарод. наук.-практ. журн., Вип. з 2004 р., Білорусь].
11. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаївський національний аграрний університет. Спеціальність 211 Від 07.05. 2019 р. також список «Б».
12. Агрологія (Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету). Спеціальність 211 від 28.12.2017 р.
13. Науковий вісник ветеринарної медицини. Scietific journal of veterinary medicine. Білоцерківський національний аграрний університет. Спеціальність 211. Дозвіл від 15.03.2019 року.
14. Український часопис ветеринарних наук. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. Від 11.07.2019 р.
15. Тваринництво України. НУБіП України, ПП «Видавниче представництво «Паралель». Дозвіл від 13.03.2017 р.
Також публікуються електронні збірники.
16. Науково-технічний бюлетень НДЦ безпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет. Дозвіл від 16.07.2018 р.

17. Theoretical and Applied Veterinary Medicine. Видавець – Дніпровський державний аграрно-економічний університет. Дозвіл від 11.07.2019 р.

Перелік фахових видань періодично переглядається МОН України, і кожне видання може бути або залишене у фахових, або видалене з цього переліку за результатами перегляду.

Наукометричні бази.

«*Наукометрія* це кількісний метод вивчення науки, як інформаційного процесу» В. В. Налімов, З. М. Мультченко [15].

Основна мета наукометрії – визначення ефективності роботи вченого.

Наукометрична база даних – це бібліографічна і реферативна база даних з інструментами для відстеження цитованості наукових публікацій у наукових виданнях.

В той же час це і пошукова система з можливістю статистичного аналізу щодо показників затребуваності, активності та індексів впливу окремих вчених та наукових організацій. Найбільш відомі наукометричні бази даних: Web of Science, Scopus, Index Copernicus і ін.

Взагалі налічується понад 50 міжнародних бібліографічних та реферативних баз даних, однак не усі з них розраховують наукометричні показники.

Наукометрична база (платформа):

- депонує наукові роботи;
- обробляє списки процитованої літератури;
- обчислює певні кількісні показники;
- на основі кількісних показників проводить аналіз «впливовості та авторитетності» діяльності конкретного видання, організації чи науковця.

«*Впливовість і авторитетність*» можуть лише побічно характеризувати якість, тому не слід ототожнювати призначення наукометричних показників з апаратом рецензування, який визначає якість безпосередньо.

Списки літературних посилань досить легко піддати обробці й подати у вигляді рейтингового списку, тоді як визначити найвагоміші параметри «якості» та розробити чітку шкалу їх оцінки є складним завданням.

Наукометричні бази:

Web of Science - /1960 р./ - *найавторитетніша база Філадельфійського інституту наукової інформації (рис. 4.1).*

Інтернет-версія бази даних розкриває зміст понад 33000 журналів і періодичних видань. У цій базі показано індекси цитування понад 8850

великих журналів із 150 дисциплін, облік інформації, розпочатий з 1900 року, здійснюється по сьогоднішній день.

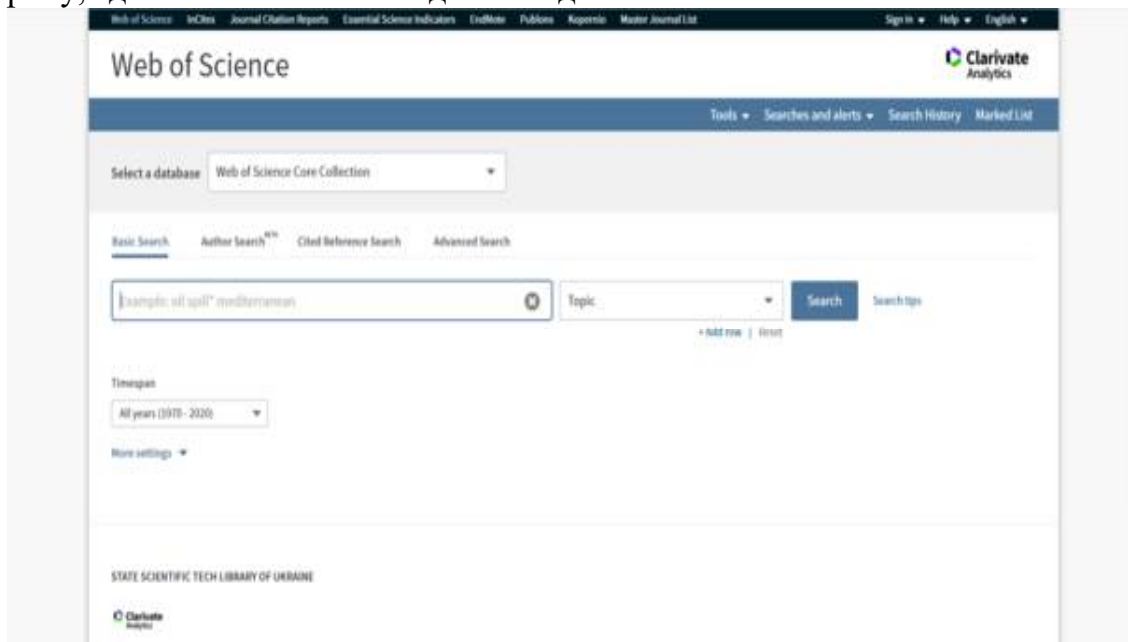


Рис. 4.1. Веб-сторінка наукометричної бази Web of Science

**Таблиця 4.1.
Характеристика наукометричної бази Web of Science**

Компанія	Кількісні показники	Що оцінює	Переваги бази	Недоліки бази
Clarivate Analytics	Impact Factor (фактор впливовості)	Середня кількість цитувань журналу за попередні два роки перерахунку на одну статтю	<ul style="list-style-type: none"> - Високий рівень рецензування. - Значна глибина архівів. - Наявність аналітичного інструменту InCstes 	<p>Відносно невелика база даних. Платний доступ до більшості послуг, існує безкоштовний доступ лише до 5000 видань</p>
	Immediacy Index (індекс оперативності)	Швидкість появи цитувань		
	Eigenfactor (власний фактор)	Враховує «авторитетність» цитувань, проте залежить від кількості статей		
	Article Influence	Eigenfactor з поправкою на кількість статей		

Коефіцієнт впливовості (impact-factor) – коефіцієнт співвідношення цитування наукових журналів. Використовується як оцінка важливості журналу в конкретній галузі. *Impact-Factor* розраховується лише для видань, які включені у *WoS Corre Colectiv*. Цей показник розраховується за три чи за п'ять років, і він є усередненим співвідношенням кількості цитувань статей у виданні за поточний рік до загальної кількості статей, опублікованих в цьому виданні за попередні два (чотири) роки.

Індекс оперативності (*Immediacy Index*) показує наскільки швидко стають відомі в науковому світі статті, опубліковані в журналі: вони повинні бути процитовані в тому ж календарному році. Його обчислюють як відношення числа отриманих журналом в певному році цитат до сумарного числа статей, що вийшли за даний рік у журналі.

Індекс *Eigenfactor* (власний фактор) або *Eigenfactor Score (ES)* призначений для диференційного врахування цитувань з різних джерел. *Наприклад*, посилання у статті в журналі *Nature* розцінюють як найбільш вагоме порівняно з посиланням у маловідомих виданнях. Загальна сума індексів *Eigenfactor* для всіх журналів становить *100*; індекс для кожного журналу окремо є відсотком від загальної суми і обчислюється без урахування самоцитувань. Цей показник обраховується на підставі імпаکت-фактору за п'ять років із врахуванням вагового множника, який залежить від рангу журналу у якому були знайдені публікації що цитувались.

Оскільки *Індекс Eigenfactor (власний фактор)* значною мірою залежить від кількості статей у виданні, було додатково створено індекс *Article Influence (AI) (індекс впливовості статті)*, який є відношенням *Eigenfactor* до кількості статей.

Середня величина цього показника є *1,00* тобто, якщо *AI > 1*, то стаття в цьому журналі потужніше впливає на наукову роботу в цій галузі, ніж якась «середня» публікація.

Окрім можливості розрахунку кількісних показників на основі бібліографічних посилань, *Clarivate Analitics* розробила спеціальний інструмент – *InCites*. Цей інструмент потрібен для вимірювання результатів досліджень і оцінки їх важливості,

InCites - на основі аналізу зазначених індексів призначений:

- а) порівнювати кількісні показники освітніх, дослідних організацій та фондів з іншими організаціями у конкретній галузі;
- б) визначати найбільш впливових дослідників;
- в) визначати потенційні напрями інтенсивного розвитку;
- г) більш раціонально розподіляти кошти;
- д) об'єктивно оцінювати результативність співпраці та її перспективи.

В кінцевому підсумку *InCites* дає можливість проводити об'єктивний аналіз продуктивності власної роботи та порівнювати результат з колегами по всьому світу.

SCIVERSE SCOPUS – найбільша у світі реферативна база наукової інформації (рис. 4.2).

Ця реферативна база містить:

- понад 50 млн. реферативних записів;
- близько 20 тис. наукових журналів;
- 5000 видавництв.

Власником бази SciVerse Scopus є видавнича корпорація Elsevire, яка входить у чотири найбільших наукових видавництв світу, щороку вона видає близько 25% всіх статей з наукових журналів світу. Корпорація заснована у 1880 р. в Амстердамі (Нідерланди), має філіали у Великій Британії, США, Бразилії та інших країнах.

Так як і в наукометричній базі WoS у Scopus є свої наукометричні показники (фактори).

SCImago Journal Rank (SJR), подібний до *impact-factor*, але, так само, як і *Eigenfactor JCR*, враховує «авторитетність» цитувань. Показник розраховують у результаті інтерактивної процедури, він відрізняється від інших кількісних показників наукометричних баз *складністю його обчислення*.

Цей показник дає можливість оцінити науковий престиж публікацій вчених за кількістю «вагових» цитат у одному випуску (журналі).

SNIP (Source Normalized Impact per Paper) розроблено для врахування «поправки на галузь науки». У різних сферах науки середні значення показників індекса цитування значно різняться. Проте на активність цитувань чинить вплив тільки галузь науки. Зокрема, не можна ставити в один ряд фундаментальні та клінічні журнали, а саме ті, які видаються багато років, і ті, котрі лише почали виходити та присвячені новому напрямку.

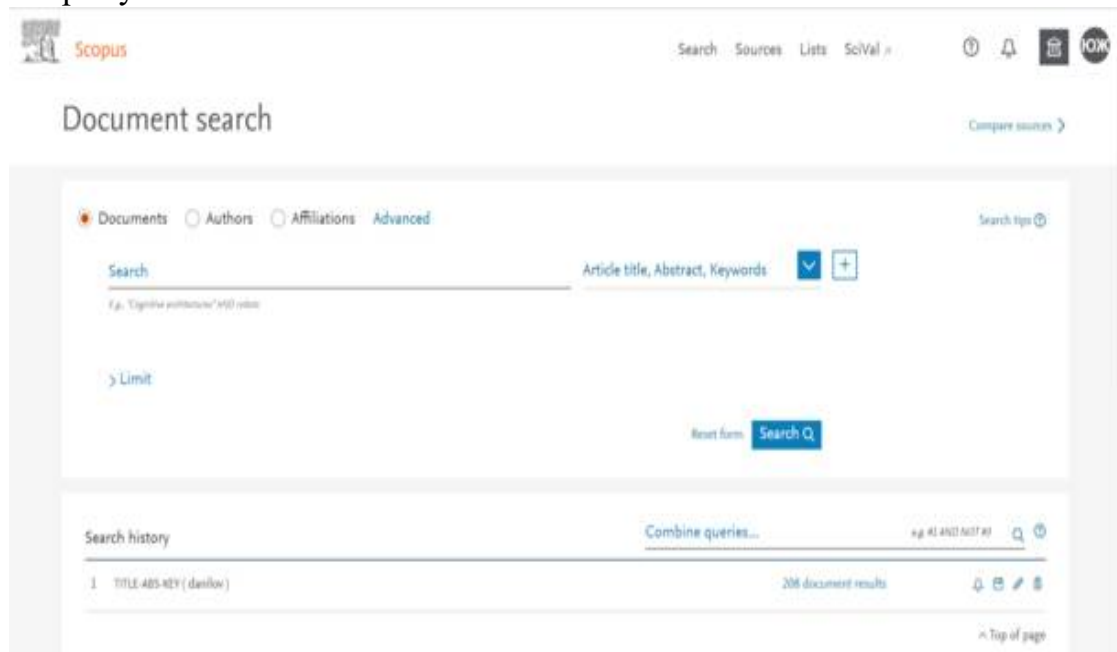


Рис. 4.2. Веб-сторінка наукометричної бази SCOPUS

РІНЦ /з 2005 р./ «Російський індекс наукового цитування» – бібліографічна база даних для відстеження цитованості статей, опублікованих у 6000 російських наукових виданнях – понад 12 млн. статей (рис. 4.3).

Перевагою для користувачів та авторів країн Співдружності Незалежних Держав є повністю відкритий доступ до всіх наукометричних показників.



Рис. 4.3. Веб-сторінка бібліографічної бази РІНЦ

Важливо, що РІНЦ має угоди з Clarivate Analytics та Elsevier, які дозволяють:

- робити запити безпосередньо в бази даних Scopus та Web of Science;
- отримувати звітні поточні значення показників цитування публікацій.

У такий спосіб, усі зареєстровані в РІНЦ автори мають можливість безкоштовно простежувати активність цитування своїх робіт одразу в усіх трьох наукометричних базах.

Index Copernicus (IC) – наукометрична база даних наукових установ і публікацій була створена в 1999 році у Польщі (рис. 4.4). Ця база має кілька інструментів оцінки, які дають змогу відстежувати вплив наукових робіт і публікацій, окремих учених або науково-дослідних установ. На додаток до продуктивності індекс Копернікус також пропонує традиційне реферування та індексування наукових публікацій. Станом на 2017 р. основний список Index Copernicus містив понад 30 000 журналів, у тому числі 3000 із Польщі.

h-індекс, або індекс Гірша – наукометричний показник, що є кількісною характеристикою продуктивності вченого, групи вчених, наукової організації або країни в цілому, заснованої на кількості

публікацій і кількості цитувань цих публікацій. Він запропонований американським фізиком Хоре Гіршем в 2005 році.

Згідно індексу Гірша якщо у конкретного дослідника опубліковано 100 статей, на кожну з яких є лише одне посилання, його h-індекс дорівнює 1. Таким же буде h-індекс дослідника, що опублікував одну статтю, на яку посилалися 100 разів. А якщо науковець є автором 5 публікацій, три з яких процитовано по три рази, а четверта і п'ята лише по одному разу то його h-індекс буде дорівнювати трьом. В той же час, якщо з п'яти авторських публікацій одна процитована сотню разів, а решта (чотири) лише по одному разу то його h-індекс буде дорівнювати одиниці. На сьогодні в Україні є учені з h-індексом 40, 30, 20, спостерігається позитивна динаміка згідно цього показника.

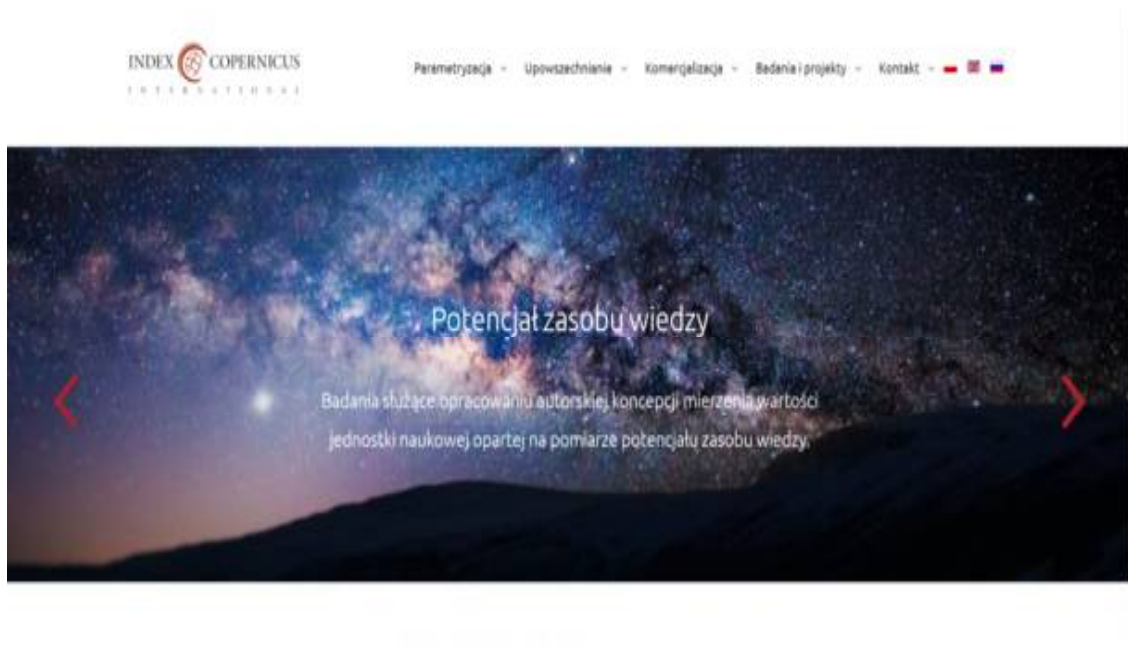


Рис. 4.4. Веб-сторінка наукометричної бази Index Copernicus

Отже, на сьогодні є три основні наукометричні системи (Web of Science, Scopus, та Index Copernicus), за допомогою яких в Україні можна:

- офіційно визначати впливовість та авторитетність видання для розміщення в ньому результатів власних експериментальних досліджень (авторам);
- проаналізувати авторитетність власного наукового видання (видавництвам, редакціям);
- встановити ефективність наукової роботи установи (адміністраторам);
- визначити ефективність наукової роботи країни (державним посадовцям).

За невеликої кількості видань і статей авторів з України в кожній із зазначених баз даних (приблизний список розміщено на платформі Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського), суттєво знижується потенційна ефективність їх використання.

Фактори, які впливають на цитування окремої наукової статті:

- *Тема роботи.*

Для кожного підрозділу науки динаміка публікаційної активності нерівномірна, і можна виокремити так звані «гарячі точки» (певні тематичні напрями, в межах яких кількість робіт набагато більша за середні значення по дисципліні).

Оптимальним є вибір напрямку, який з'явився нещодавно і кількість статей у якому стрімко зростає або має стабільно високі показники.

- *Оформлення рукопису.*

Анотація (резюме). Кожен автор з власного досвіду знає, що часто ознайомлення зі статтею завершується переглядом її назви, резюме та ключових слів.

Резюме повинно бути розгорнутим, структурованим (відобразити кожен частину статті) і обов'язково мати англійський варіант.

- *Мова.*

Обираючи мову повного тексту статті, автор обмежує потенційну аудиторію читачів (а отже, і цитування):

а) власною країною (українська);

б) країнами пострадянського простору (російська);

в) включає до неї більшість провідних щодо розвитку науки країн світу (англійська).

Правильність написання прізвища ім'я і по батькові, назви установи.

Автор з України може перекладати на англійську, українську, або російську мови своє прізвище, ім'я, по батькові. *Наприклад*, ініціали Олексія Миколайовича з О.М. змінюються на А.Н. чи А.N., і система сприймає його як трьох різних науковців. Правильно О.М.

Обрання видання для розміщення публікації. Слід передусім звернути увагу на його наявність і рейтинг в одній з названих наукометричних систем.

Така інформація у **Web of Science** є закритою і публікується в *Journal Citation Reports*. Метрики ж **Scopus** відкриті. За бажанням автора, з *Journal Citation Reports* можна ознайомитись, наприклад, у Національній бібліотеці України ім. В. І. Вернадського.

Фактори, що впливають на значення бібліометричних показників видання.

Наявність видання у наукометричних системах.

За жорсткістю процедури рецензування, можна розташувати бази в такому порядку:

Index Copernicus < Scopus < Web of Science (Index Copernicus приймає більшість видань, Scopus – близько половини, а Web of Science – лише 10 %), доцільно розпочати інтеграцію саме у вказаній послідовності.

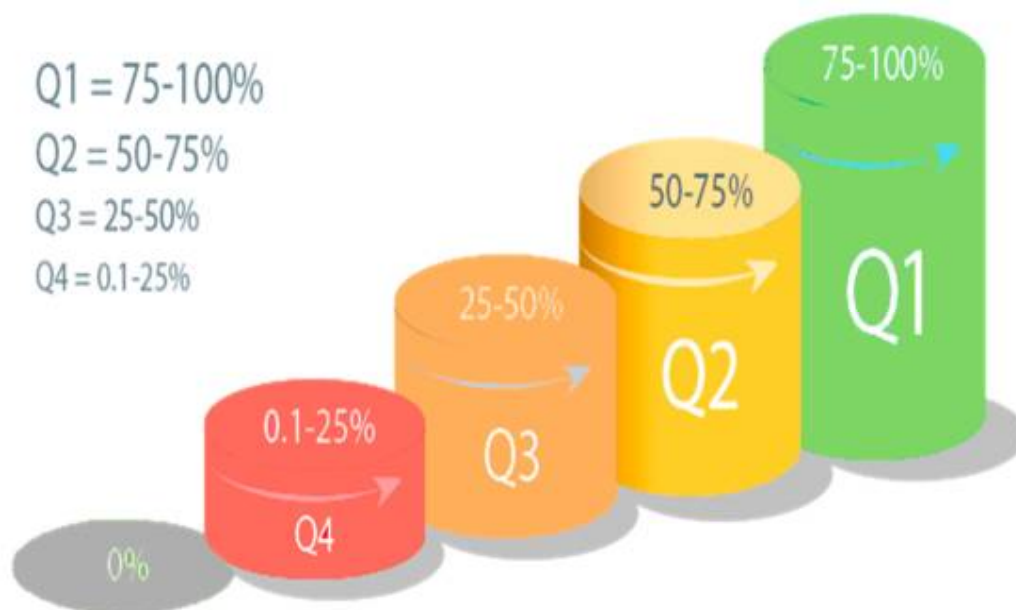


Рис. 4.5. Успішність видання (%) у наукометричних базах в залежності від квартилю (Q)

Індексація видання спеціалізованими базами даних.

Наявність електронної версії видання на якомога більшій кількості платформ підвищує ймовірність його виявлення науковцями в процесі інформаційного пошуку і в такий спосіб збільшує шанси отримати посилання.

Англомовне резюме.

Якість англомовного резюме (обсяг, структурованість, орфографія) є окремою частиною оцінювання під час рецензування видання в процесі його відбору до наукометричних баз. Журнали з резюме в одне-два речення сумнівної якості перекладу майже не мають шансів потрапити до Scopus чи Web of Science.

Англомовний варіант назви журналу. Scopus і Web of Science опрацьовують інформацію в англомовному варіанті (тобто взагалі не сприймають кирилицю). Наявність зареєстрованої англомовної назви є важливим параметром для проходження рецензії Scopus.

Мова повного тексту статті. Провідні журнали світу публікують повні тексти англійською мовою, і саме вона є пріоритетною в міжнародному науковому просторі. За можливості ознайомлення з повним текстом англійською збільшується ймовірність цитування видання вченими з інших країн.

Розміщення статей популярних авторів. Редактори можуть звернутися до одного з таких спеціалістів із проханням написати статтю на актуальну тему.

Відкритий доступ. Як правило, журнали відкритого доступу користуються більшою популярністю, ніж передплатні видання.

Передплата. Сьогодні науковці віддають перевагу пошуку літератури в електронному варіанті, проте у деяких випадках повний текст статті не завжди доступний одразу після виходу нового номера. За умови наявності передплати в бібліотеці своєї установи дослідник може скористатися її послугами та отримати свіжу інформацію.

Наявність наукової періодики в електронному варіанті. Сьогодні розміщення статті у друкованому виданні, що не має електронної версії, прирівнюється до її «поховання», оскільки унеможлиблює її виявлення пошуковими системами.

Наявність вітчизняних видань у міжнародних наукометричних системах.

Згідно наказу МОН «Про затвердження Порядку формування Переліку наукових фахових видань України» (від 15 січня 2018 р.) науковим фаховим виданням, з дня набуття чинності закону, присвоюють категорію «В» строком на два роки. Якщо за цей час до МОН подані документи, які підтверджують дотримання вимог для присвоєння категорії «А» або категорії «Б», то їм присвоюються ці категорії.

До Переліку включаються наукові періодичні видання України, що входять до наукометричних баз Scopus та/або Web of Science Core Collection (категорія «А»), видання, які відповідають вимогам підпунктів 1-8 цього пункту (категорія «Б»), і видання, які відповідають вимогам підпунктів 1-5 цього пункту, з урахуванням вимог підпункту 3 пункту 11 цього Порядку (категорія «В»).

1. Наявність свідоцтва, яке засвідчує державну реєстрацію видання із загальнодержавною чи закордонною сферою його поширення (стосується періодичних друкованих наукових видань);

2. Наявність INNS-номера, що застосовується для ідентифікації друкованого чи електронного періодичного видання із дотриманням заявленої періодичності.

3. Наявність у кожному опублікованому матеріалі міжнародного цифрового ідентифікатора DOI.

4. Наявність функціонуючого web-сайта видання з українським та англійським інтерфейсами (інтерфейс може бути і іншими іноземними мовами, що пов'язані зі сферою розповсюдження видання) або web-сторінки видання на web-сайті засновника чи співзасновника з нижче перерахованою інформацією:

- політика (мета та завдання) наукового видання;
- склад редакційної колегії або редакційної ради із вказуванням наукового ступеня, вченого звання, основного місця роботи;

- порядок рецензування та дотримання редакційної етики;
- послідовність оформлення та подання публікації для оприлюднення;
- у випадках відкритого доступу необхідна наявність повних текстів публікацій, а якщо розповсюдження відбувається за передплатою, то необхідна інформація щодо умов доступу до анотації із кожної статті відповідно до змісту випусків, що оприлюднені на web-сторінці видання.
- якщо видання не повністю англомовне, кожна публікація не англійською мовою повинна мати анотацію англійською мовою мінімальним обсягом 1800 знаків, з урахуванням ключових слів. Для видань які не є україномовними, кожна публікація іноземною мовою супроводжується анотацією українською мовою мінімальним обсягом 1800 знаків, з урахуванням ключових слів.

5. Розташування на платформі «Наукова періодика України» в Національній бібліотеці ім. В.І. Вернадського, в Національній академії наук України та в Національній репозитарії академічних текстів, якщо відкритий доступ електронних копій видання, якщо розповсюдження відбувається за передплатою – повного бібліографічного опису та анотацій до статей, які публікуються у відповідних номерах видань, для формування реєстру академічних текстів.

6. Забезпечення високоякісного незалежного рецензування поданих для публікації статей, ученими, які проводять дослідження за обраною спеціальністю і мають за останні три роки щонайменше одну публікацію у виданнях, які включені до Переліку, або іноземних виданнях, що входять до наукометричних баз Web of Science Core Collection чи Scopus, або є авторами монографій, чи розділів монографій, виданих міжнародними видавництвами, і належать до категорії “А”, “В” чи “С” відповідно до класифікації Research School for Socio-Economic and Natural Sciences of the Environment (SENSE); рецензії, що підписані рецензентом звичайним чи цифровим електронним підписом, зберігаються в редакції щонайменше три роки.

7. Наявність у складі «Редакційної колегії» видання як мінімум семи вчених, що мають науковий ступінь за однією із спеціальностей, і відповідають науковому профілю видання відповідно до пункту 5 цього Порядку. Кожен із цих вчених, в тому числі і головний редактор видання, повинні мати як мінімум три публікації за останні 5 років або щонайменше сім публікацій (монографії, розділи монографій, статті), що відповідають науковому профілю видання, за останні 15 років, у тому числі щонайменше одну за останні три роки, і опублікованих як мінімум у двох різних виданнях, що включені до Web of Science Core Collection чи Scopus, або бути автором монографії чи розділів монографії, що видані, що видані міжнародними видавництвами, і належать до категорій, “А”, “В” чи “С”

відповідно до класифікації Research School for Socio-Economic and Natural Sciences of the Environment (SENSE);

У складі «Редакційної колегії» має бути щонайменше три учених, які працюють за основним місцем роботи в українських наукових установах або закладах вищої освіти, і як мінімум – один науковець, який працює за основним місцем роботи в закордонній науковій установі чи закладі вищої освіти. Включення науковця до складу «Редакційної колегії» відбувається із письмової згоди останнього. Науковець може перебувати у складі не більше трьох «Редакційних колегій» видань, включених до Переліку.

8. Включення до профільних міжнародних наукометричних баз даних, що рекомендовані Міністерством освіти і науки України.

Важливим фактором збільшення рейтинговості публікацій авторів з України є правильне оформлення списків літератури у наукових публікаціях. Всі літературні джерела потрібно оформляти латиницею. Тобто вимоги до оформлення публікацій згідно ДСТУ 7.1:2006 є застарілими.

Навіть за умови інтеграції всіх фахових наукових видань України в Scopus та Web of Science кількісні показники в зазначених базах зміняться не суттєво, до тих пір поки не будуть розроблені вимоги до перекладу списків літератури фахових видань англійською мовою.

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення поняттю «Impact factor».
2. Дайте визначення поняттю «індекс Хірша».
3. Що таке наукове фахове видання? Охарактеризуйте види наукових публікацій.
4. Які ви знаєте наукометричні бази даних. Охарактеризуйте їх призначення.

Тема 5. Стили оформлення літератури.

План заняття

1. Дозволені для використання стилі оформлення літератури.
2. Цитування за стилем Асоціації сучасної мови (MLA).
3. Цитування за стилем Ванкувер.

Існує понад шість тисяч стилів цитування літературних джерел в наукових працях. Їх використовують залежно від галузі та країни, де публікується науковий матеріал, робота а також інших параметрів, чи призначень.

Ці правила розроблялися науковими об'єднаннями з відповідного фаху. В Україні дозволено такі стилі цитування (СЦ).

- СЦ Асоціації сучасної мови (**MLA Citation Style**);
- СЦ Американського хімічного товариства (**ACS Citation Style**);
- СЦ Інституту інженерів з електротехніки та електроніки (**IEEE Citation Style**);
- Гарвардський СЦ (**Harvard Citation Style**);
- Стандарт Оксфордського університету для юридичних документів (**OSCOLA style**).
- СЦ АПА (англ. American Psychological Association (**APA**) Style) – досить поширена в суспільних науках на Заході форма оформлення академічних робіт, яка розроблена Американською асоціацією психологів.
- **Chicago Manual of Style** – вважається найбільш універсальним. Його використовують для гуманітарних, природничих наук, у соціальній сфері академічними виданнями та історичними журналами.
- СЦ **AIP** належить до формату цитування, встановленого Американським фізичним інститутом. AIP – це формат, що зазвичай використовується в галузі фізики. Являє собою пронумерований СЦ із посиланнями, номерація яких проставлена у порядку появи в публікації і вказаними джерелами в цьому ж порядку в кінці публікації.
- СЦ Ванкувер (**Vancouver style**) – найчастіше застосовується у медицині та фізичних науках.
- СЦ Американського фізичного товариства **APS (American Physics Society) style**.
- СЦ так званих чисел та дужок - **Springer MathPhys Style**.

Правила оформлення цитувань і посилань уведено в систему Міжнародних стандартів ISO17, а також Національного стандарту в Україні, який введено в дію з 1 липня 2016 року.

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України №40 датованого 12 січня 2017 року “Про затвердження Вимог до оформлення

дисертації” вимоги до оформлення списку використаних джерел у дисертації стали більш різноманітними.

Зокрема, на вибір можна використовувати Національний стандарт України «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302:2015» або один зі стилів, віднесених до рекомендованого переліку стилів оформлення списку наукових публікацій, що є загальнозживаними в закордонній практиці оформлення наукових праць, тобто один з одинадцяти стилів вказаних вище.

Представляємо вашій увазі характеристики двох стилів цитування із вище перерахованих. Для порівняння підібрано стилі з різних галузей знань.

MLA (Modern Language Association) - стиль оформлення посилань досить поширений в гуманітарних науках, а саме, в галузі мови та літератури. Вбудовані текстові посилання в цьому стилі розміщуються в дужках у кінці цитати або речення, але зміст посилання може змінюватися і залежить від типу джерела яке використовується. Перелік використаних джерел оформляється в алфавітному порядку (MLA In-Text Citations, 2017).

Наприклад, коли мова йде про посилання на матеріали у паперовому документі, використовується стиль посилань «автор – номер сторінки», де у текстовому посиланні в дужках вказують автора публікації/статті та номер використаної сторінки без коми.

Наприклад: Поезію романтичного віку можна охарактеризувати як спонтанний спалах могутніх почуттів (Wordsworth 263).

Якщо у тексті вже вказаний автор, у дужках залишиться лише номер сторінки:

Наприклад: На думку Wordsworth, поезію романтичного віку можна охарактеризувати як спонтанний спалах могутніх почуттів (263).

Якщо автором є організація, тоді в дужках вказують назву організації (або аббревіатуру) і номер сторінки: (TLÜ 24).

Якщо в цій роботі немає автора, тоді потрібно використати перші слова заголовка в дужках, після цього додати номер сторінки.

Наприклад: У Північній Америці є більше територій, які піддалися впливу зміни клімату, тому там можна отримати додаткову інформацію про зміну клімату, і саме там було проведено багато досліджень із цього питання. («Impact of Global Warming» 6).

Якщо є декілька авторів з однаковим прізвищем, то додаються ініціали імені: (R. Miller 12).

Якщо публікація має декілька авторів, то існує два варіанти: для обох авторів вказують ім'я кожного з авторів та номер сторінки:

Наприклад: Автори стверджують, що поверхнєве читання... (Best ja Markus 9). Або Best та Marcus стверджують, що текст слід читати... (9).

Якщо авторів більше ніж два, тоді вказують ім'я першого автора а для інших додають латинське скорочення et al.

Наприклад: (Franck et al. 327) або український варіант (Franck та ін. 327). На думку Franck та ін... (327).

За використання декількох творів одного автора, вказують назву твору чи статті та номер сторінки. Назву книги пишуть курсивом, а назву статті в лапках.

Наприклад: Кімнати були наповнені березовими гілками, щоб краще спати і їжа була приємніша на смак (*Tõde ja õigus* 246).

Агенство робить висновки з дослідження, згідно якого, на думку багатьох європейських громадян, економічна криза може чинити негативний вплив на безпечність та гігієну праці («Mida arvavad töötajad...» 28).

Також можна додати автора, якщо він не згадується у тексті. *Наприклад:* (Johanson, «Mida arvavad töötajad...» 28).

Якщо у роботі використовуються різні номери однієї періодичної редакції, номер публікації що цитується, повинен бути внесений у дужки, потім ставиться двокрапка, а потім номер сторінки чи діапазон номерів.

Наприклад: Як згадувалось у журналі «Дитина», найнебезпечнішим грибом є бліда поганка (11: 14-15).

Посилання на електронні джерела.

У випадку використання стилю MLA використані електронні джерела зазвичай не вказуються окремо в дужках. Скоріше, рекомендується вказувати ім'я автора або назву джерела безпосередньо у тексті вашого матеріалу. Однак дуже важливо вказати всі використані джерела, у кінці матеріалу в списку джерел.

У випадку використання відео / анімації та аудіозаписів у дужках вказують точне часове розташування матеріалу (00:02:11 - 00:02:32).

Необхідно запам'ятати, що посилання на електронні періодичні видання та книги роблять аналогічно паперовим документам, тобто, вказують автора та номер сторінки або заголовки та номер сторінки в дужках.

Підсумовуючи, можна зазначити, що текстове посилання у стилі MLA є гнучким, тому що надає автору декілька варіантів посилання на джерело. Автор може сам вирішувати, що важливо вказати в дужках, а що слід згадати у тексті.

Однак список використаних джерел повинен бути оформлений у відповідності з дуже суворою системою.

Так як галузь ветеринарної медицини має багато спільного із гуманною медициною, вважаємо що більш детально потрібно висвітлити стиль цитування, який застосовується саме для медичних спеціальностей.

Ванкувер стиль (Vancouver style).

Крім медицини застосовується цей стиль для фізичних наук.

Цитування Vancouver style передбачає використання посилань у тексті роботи щоразу, коли ви цитуєте джерело, будь-то парафраз, цитата в середині рядка чи блокова цитата. Парафраз – не береться в лапки. Цитата в середині рядка – береться в лапки. Блокова цитата (складається з більше, ніж трьох рядків тексту), подається в тексті з нового рядка з абзацу, не береться в лапки. У тексті із цитованою інформацією необхідно вказати порядковий номер, який також відображається у списку використаних джерел. Можливі три варіанти позначення цитувань у тексті: а) порядковий номер у круглих дужках: (7); 2) порядковий номер у квадратних дужках: [1]; 3) порядковий нарядковий цифровий індекс: ¹. Якщо прізвище автора цитованої праці вказано в парафразі чи цитаті в середині рядка, позначення цитування ставиться одразу після прізвища.

Наприклад: У своєму дослідженні, Джонс (1) стверджує ... У своєму дослідженні, Джонс [1] стверджує ... У своєму дослідженні, Джонс¹ стверджує...

Якщо прізвище автора цитованої праці не вказано в парафразі чи цитаті в середині рядка, позначення цитування ставиться наприкінці цитованого тексту після розділових знаків.

Наприклад: ... про що свідчить нещодавнє австралійське дослідження. (2) або ... про що свідчить нещодавнє австралійське дослідження. [2] або ... про що свідчить нещодавнє австралійське дослідження².

Якщо прізвище автора цитованої праці вказано в тексті блокової цитати, позначення цитування ставиться наприкінці цитованого тексту після розділових знаків. Якщо джерело згадується у тексті знову, йому необхідно присвоїти той самий номер. Як правило, сторінковий інтервал у внутрішньо текстовому посиланні не зазначається, але за потреби його можна вказати поряд із порядковим номером.

Наприклад: У своєму дослідженні, Джонс (1 с3-4) стверджує один автор охарактеризував це як «спонтанний перелив сильних почуттів». (1 с23) ... один автор охарактеризував це як «спонтанний перелив сильних почуттів». 1(с23). При цитуванні кількох джерел одночасно, необхідно перерахувати кожен номер в дужках, через кому або тире. У посиланні не повинно бути пробілів між комами або тире.

Наприклад: Several recent studies [1,5,6,7] have suggested that... Several recent studies (1,5-7) have suggested that... Several recent studies 1,5-7 have suggested that...

Упорядкування списку використаних джерел. Список використаних джерел розміщується в кінці роботи на окремій сторінці. Він надає інформацію, необхідну для того, щоб знайти й отримати будь-яке джерело, процитоване в тексті документа. Кожне джерело, яке цитують в роботі повинно бути у списку використаних джерел. Так само, кожен запис у списку використаних джерел має бути згаданим у тексті роботи.

Назва списку використаних джерел. Заголовок вирівнюється по центру. Джерела нумеруються та розташовуються у переліку посилань по мірі їх згадування у тексті.

Правила бібліографічного опису для списку використаних джерел. Якщо публікація має одного – шістьох авторів, у посиланні необхідно перерахувати їх усіх через кому. Якщо авторів більше шести, необхідно перерахувати шістьох авторів через кому та вказати «та ін.».

У посиланні потрібно скорочувати позначення числа сторінок, де тільки це можливо, *наприклад*, якщо цитату розташовано на двох сторінках 235-236, то в посиланні вказуємо 235-6. Якщо в публікації є DOI, то його потрібно вказати після URL адреси. Необхідно скорочувати назви місяців у датах звернення або публікації (відповідно до мовних правил кожної мови). Назви журналів потрібно вказувати скорочено. Перелік скорочень можна передивитись за посиланням: англomовні: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals> (NLM Catalog); україномовні: http://dndims.com/upload/files/DSTU_3582_2013.pdf (ДСТУ 3582:2013).

Приклад оформлення книги з одним автором.

1. Гешелин С.А. Очерки воспоминаний. Одесса; 2012. 407 с.
2. Watkins P.J. ABC of Diabetes. 5th ed. London: Blackwell Publishing; 2003. 101 p.

Приклад оформлення книги з двома авторами.

Запорожан В.М., Міщенко В.П. Антропологічно залежні стани в акушерстві та перинатології. Одеса: ОДМУ; 2001. 155 с.

Приклад оформлення книги із сімома і більше авторами.

Кресюн В.И., Годован В.В., Казанов А.Д., Антоненко П.Б., Шемонаєва К.Ф., Андронов Д.Ю., та ін. Навчально-методичний посібник до практичних занять з фармакології для студентів медичних факультетів. Одеса: ОНМедУ; 2016. 173 с.

Приклад оформлення статті з журналу.

Виноградова Р.П., Данилова В.М., Юрасова С.П. Науково-практична діяльність відділу біохімії м'язів Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України. Укр. біохім. журн. 2017;89(1):90-101.

Приклад оформлення журнальної статті в електронному форматі.

Nagasawa H. Evaluation of left ventricular volumes in the early neonatal period using three-dimensional echocardiography. *Cardiol Young* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jan 9]; 24(4): 685-93. Available from: [doi: https://doi.org/10.1017/S1047951113000954/](https://doi.org/10.1017/S1047951113000954/)

Приклад оформлення автореферату.

Вастьянов Р.С. Патологічні механізми епілептичної активності при хронічній епілепсії: експерим. дослідж. [автореферат]. Одеса: Одес. нац. мед. ун-т; 2013. 35 с.

Питання і завдання для самоконтролю

1. Які ви знаєте стилі цитування, дозволені для використання за написання дисертації в Україні?
2. Поясніть особливості цитування за стилем Асоціації сучасної мови.
3. Які Вам відомі особливості цитування літератури за стилем Ванкувер.
4. Оформіть частину тексту (5-7 сторінок) за стилем Ванкувер із зазначенням списку використаних джерел (10-15 пунктів).

Тема 6. Вимоги до проведення наукових досліджень у ветеринарній медицині. Оформлення первинної документації.

План заняття

1. Наукове дослідження.
2. Первинна документація (загальні положення).
3. Первинна документація, яка засвідчує факт проведення наукових досліджень.
4. Первинна документація, яка засвідчує вид і методики проведених наукових досліджень.
5. Вимоги щодо оформлення первинної документації наукових досліджень.
6. Місце і термін зберігання первинної документації наукових досліджень.
7. Комісія з перевірки первинної документації наукових досліджень.

Наукове дослідження

Наукове дослідження – процес дослідження певного об'єкту (предмету або явища) за допомогою наукових методів, який передбачає розкриття, встановлення, конкретизацію, пояснення ще невідомих у науці фактів. Такі дослідження не обов'язково принесуть користь суспільству одразу (фундаментальні) або в прогнозований час (прикладні).

Методи дослідження

Характерною особливістю наукового дослідження, яка вирізняє його від ненаукових видів дослідження є використання наукових методів. Визначальною рисою наукового методу є об'єктивність, яка унеможливорює суб'єктивну інтерпретацію результатів. Не приймаються будь-які твердження (припущення) без експериментальної наукової перевірки, навіть якщо вони поширюються від вчених із значним доробком. Наукові методи розподіляють на дві групи: теоретичні та емпіричні. Теоретичні вивчають сутність та об'єктивність закономірностей, а емпіричні зорієнтовані на вивчення явищ безпосередньо.

Види досліджень:

1. *Фундаментальне дослідження*, розпочате головним чином для того, щоб виробляти нові знання незалежно від перспектив застосування;
2. *Прикладне дослідження* має на меті одержання і використання знань для практичних цілей.

Первинна документація

Первинною документацією наукових досліджень є оригінали, засвідчені копії документів або навмисно виготовлені виконавцями документи, які висвітлюють виконання дослідницької роботи та засвідчують факт її проведення, а також вид (методики) проведених наукових досліджень на клінічно хворих тваринах, експериментальних

тваринах, рослинах та інших біологічних об'єктах; проведення педагогічного (соціального) експерименту в групах осіб, колективах. Первинна документація повинна повною мірою містити безпосередні результати наукових досліджень та інші дані, які були вперше отримані у процесі виконання робіт.

Обсяг інформації, який представлено в первинній документації, повинен бути таким, щоб незалежний експерт відповідної кваліфікації при потребі був спроможний уявити процедуру дослідження. Первина документація має також обов'язково містити відомості (оформлюється у вигляді Протоколу) про те, що експериментальні дослідження проведені згідно з морально-етичними нормами роботи з тваринами та у відповідності до правил GLP (Належна лабораторна практика), ICH (незалежний етичний комітет), GCP (Належна виробнича практика), Хельсинської декларації (1964), Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини та чинного законодавства України.

Всі дані, що надаються у первинній документації мають відповідати меті та завданням дослідження, методам, які було затверджено за планування науково-дослідної роботи.

3. Первинна документація, яка засвідчує факт проведення наукових досліджень:

Для клінічних досліджень: протоколи обстеження, лікування хворих та інших тварин, які залучаються до дослідження, виписки з історії хвороб та амбулаторних карт, які містять дані стосовно виконаних клінічних, лабораторних, морфологічних, фізіологічних, інструментальних та інших досліджень і засвідчені підписами безпосередніх виконавців цих досліджень та керівником закладу, на базі якого проводилось дослідження. Протоколи повинні мати відмітки про те, чи брав дисертант участь у малоінвазивних втручаннях і хірургічних операціях, у патологоанатомічних і судово-медичних розтинах (загиблих тварин).

Для експериментальних досліджень: протоколи експериментальних досліджень на рослинах, тваринах, інших біологічних об'єктах (мікроорганізмах, культурах тканин, ізольованих органах тощо), в яких повинна вказуватись: дата; перелік тварин та їх загальна характеристика (стать, вік, вага, шифр і таке подібне). Опис виду експерименту, його місця проведення, опис контрольних та дослідних груп, характер експериментального впливу, відмітки про проведення малоінвазивних і оперативних втручань; результати інструментальних, лабораторних, інших досліджень; дату і спосіб виведення тварин з експерименту;

Якщо потребує схема дослідження, то усі тварини повинні бути пронумеровані, а протоколи мають містити результати клінічного огляду експериментальних тварин; лабораторні журнали, журнали реєстрації, методики досліджень тощо.

Для фармакологічних досліджень:

- документальні підтвердження наявності синтезованих чи хімічно виділених нових речовин, сировини з лікарських рослин;
- протоколи синтезу багатокомпонентних хімічних сполук із малокомпонентних хімічних речовин або виділення нових речовин (шляхом хімічного синтезу), з обов'язковим зазначенням дати, місця проведення, способом синтезу або виділення і використаним обладнанням, а також із інформацією про результати експериментального синтезу або виділення);
- Для педагогічних (соціальних) досліджень протоколи проведення експерименту в групах населення або колективах (з вказанням дати, місця проведення і виду експерименту в конкретній групі, відом анкет чи переліком питань), а також записи що стосуються результатів досліджень.

Первинна документація, яка засвідчує вид і методики проведених наукових досліджень:

- результати досліджень (можливо у вигляді списку або карт обстеження) з обов'язковим засвідченням підписом безпосереднього виконавця та підписом завідувача лабораторії, які одержали в клінічних та лабораторних, морфологічних, фізіологічних, інструментальних, інших дослідженнях із значенням дати, місця проведення, видів аналізу;
- копії результатів лабораторних та інструментальних обстежень, засвідчені підписом фахівця у даній галузі, і печаткою – якщо дослідження виконували в інших установах;
- затверджений науковим керівником перелік анатомічних і гістологічних (гістохімічних та інших) препаратів;
- автоматизована (цифрова) інформація, графіки та криві досліджень ЕЕГ, РЕГ, ЕКГ, ЯМР-, ПМР-, ІЧ-спектроскопії, також електронні версії доплерограм, еластограм, сфігмограм, рентгенограм, і т. д.;
- роздруківки з первинних інформаційних масивів цифрових даних і протоколи морфометричних, порівняльних, статистичних та інших одержаних кількісних результатів досліджень, засвідчені підписами безпосереднього виконавця цих досліджень і наукового керівника; Якщо математична обробка з отриманих результатів була виконана в інших установах, протоколи та результати повинні бути завірені печаткою цієї установи.

Якщо первинними документами, в яких відображено результати виконаних досліджень, є інші форми документів, робочі карти, шаблони, математичні обчислювання на комп'юторному обладнанні, роздруковані зображення результатів УЗД, формули і таке подібне, то також засвідчуються підписами виконавця, керівника підрозділу (відділу лабораторії), де виконувалися дослідження, розрахунки. Вони також

мають бути затверджені керівником та печаткою установи – якщо дослідження виконували із залученням співвиконавців (в інших установах).

Вимоги щодо оформлення первинної документації наукових досліджень:

- Первинна документація наукових досліджень (протоколи) засвідчується підписом виконавця наукового дослідження;
- Всі дослідження (інструментальні, фізіологічні, морфологічні, та лабораторні) виконуються на обладнанні, яке дозволяє змогу одержати достовірні результати. Вимірювальне обладнання підлягає обов'язковій щорічній метрологічній повірці, що підтверджується клеймом на приладі або сертифікатом метрологічної установи.
- Проведення наукових досліджень за участю двох і більше кафедр і підрозділів науково-дослідних установ проводиться згідно Програми спільних наукових досліджень, яка завірена підписами завідувачів відповідних підрозділів і затверджена проректором з наукової роботи університету (заступником директора з наукової роботи інституту).
- Проведення наукових досліджень у сторонніх організаціях (лікувально-профілактичних, діагностичних чи наукових закладах) регламентується відповідним договором про наукове (науково-практичне) співробітництво між закладом вищої освіти (науковою установою) і організацією-виконавцем, засвідченим підписами керівників відповідних організацій і печатками. Такі дослідження виконуються в ліцензованих чи акредитованих лабораторіях відповідно до чинного законодавства України.
- Проведення досліджень у спеціалізованих державних чи приватних лабораторіях сторонніх організацій (лікувально-профілактичних, діагностичних, наукових установах) своєчасно фіксується в «Журналі поточної реєстрації зовнішніх досліджень» та візується підписом наукового керівника.

Термін і місце зберігання первинної документації наукових досліджень.

- Первинна документація з проведення наукового дослідження, під час виконання дисертаційної роботи зберігається в структурному підрозділі впродовж десяти років з моменту затвердження рішення про присудження наукового ступеня.
- Журнали реєстрації зовнішніх досліджень (які виконані сторонніми організаціями) зберігаються в структурних підрозділах – виконавцях наукових досліджень також упродовж десяти років з дати приймання заключного звіту (затвердження про присудження наукового ступеня).

- Сертифікати метрологічної повірки вимірювальних приладів і обладнання зберігаються у головного метролога закладу за місцем проведення цих досліджень.



Рис. 6.1. Дисертаційна робота під замовлення – неможлива, в тому числі і завдяки вимогам до наявності первинної документації

Згідно наказу Головного архівного управління при Кабінеті Міністрів України від 20 липня 1998 р. № 41, із останніми змінами від 25 березня 2008 р. «Про затвердження переліку типових документів» – знищення документів після завершення терміну їх зберігання проводиться з обов’язковим складанням акта, із описом цих документів і підписами членів спеціально для цього створеної комісії.

Комісія з перевірки первинної документації наукових досліджень

- Комісія з перевірки первинної наукової документації організації, де виконані дослідження, контролює своєчасність складання, повноту і правильність оформлення первинної документації наукових досліджень щодо науково-дослідних і дисертаційних робіт.
- У комісію повинні входити провідні науковці, професори і доценти – спеціалісти відповідного (ветеринарного) профілю.

Основні завдання і функції комісії.

Перевіряє всю первинну документацію наукових досліджень з науково-дослідних робіт, складає довідку про перевірку за подання щорічних перехідних звітів і заключних звітів з науково-дослідної роботи.

Перевіряє всю первинну документацію наукових досліджень аспіранта чи докторанта і складає довідку:

- проректору з наукової роботи університету – під час щорічної атестації аспірантів і докторантів;
- дисертанту – напередодні попереднього захисту дисертації, перед її поданням до спеціалізованої вченої ради.

Для поточного контролю оригінальної первинної наукової документації, публікацій і матеріалів впровадження результатів дисертацій, здобувач регулярно, двічі на рік (щонайменше один раз), представляє вищевказану документацію на засідання науково-планової комісії для її перевірки і попередніх зауважень.

Напередодні попередньої експертизи дисертації на відповідність її наукової і практичної цінності, здобувач з відома наукового керівника (консультанта) представляє індивідуальний журнал аспіранта (докторанта) здобувача, комісії для перевірки. В ньому у хронологічній послідовності зафіксовано проведені наукові дослідження. Цій же комісії надають первинну документацію: протоколів статистичної обробки результатів, знімки на електронних носіях інформації, гістологічні препарати, протоколи морфологічних, імунологічних, біохімічних, електрофізіологічних, клініко-лабораторних досліджень, протоколи експериментальних досліджень на тваринах, історії хвороби, амбулаторні картки та інше.

У тих випадках, коли виконання певної частини наукових досліджень проводиться в установах, які не підпорядковані основному місцю виконання досліджень, виконавець додає договір про наукове співробітництво між цими організаціями. Також представляє витяг із цієї організації щодо метрологічної повірки відповідного обладнання. З організації співвиконавця, витяг щодо проведення відповідних лабораторних експериментів, обстеження та лікування хворих, клініко-інструментальних та лабораторних досліджень. Витяг засвідчується керівником науково-дослідної лабораторії і печаткою установи.

Комісія перевіряє у здобувача наукового ступеня оригінальну первинну документацію і відповідність її тематичній карті дисертації, об'єму проведених досліджень, після чого складає і підписує відповідний акт. Цей документ затверджується проректором з наукової роботи університету чи заступником директора наукової установи. Один примірник акту передається на зберігання в наукову частину або в архів університету. Тривалість зберігання десять років.

Основні положення акту про перевірку первинної наукової документації входять до висновку про відповідність дисертації вимогам МОН, який затверджується ректором університету і видається здобувачу.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть основні положення щодо оформлення первинної документації наукових досліджень.
2. Скільки часу зберігається первинна документація?
3. Де повинна зберігатися первинна документація?

Тема 7. Етапи наукових досліджень, реєстрація, облік, методи аналізу результатів.

План заняття

1. Процес наукового дослідження, його характеристика.
2. Загальна схема наукового дослідження.
3. Аналіз даних і результатів дослідження.

Процес наукового дослідження, його характеристика

Процес пізнання розпочинається з накопичення фактів. Потім їх піддають систематизації та узагальненню, логічному осмисленню. Саме така послідовність притаманна науковим дослідженням. Тобто процес наукового пізнання полягає не в самих фактах (отриманих результатах), а в систематизації, виведенні закономірностей та узагальненні отриманих результатів.

Будь-яке наукове вивчення, від творчого задуму до закінченої наукової праці, здійснюється індивідуально. Спираючись на загальні та спеціальні методи досліджень, учений отдержує відповідь на те, з чого потрібно розпочинати дослідження, як узагальнити факти і яким шляхом рухатись до висновків. При цьому закономірним є дотримання таких рекомендацій:

- нічого не сприймати за істину, що не є достовірним і аксіоматичним;
- складні питання розділяти на стільки частин, скільки потрібно для вирішення проблеми;
- починати дослідження з самих простих і зрозумілих для пізнання речей, з поетапним переходом до більш складних і важкозрозумілих;
- зупинятись на всіх подробицях, до найдрібніших деталей, на все звертати увагу, щоб бути впевненим, що нічого не випущено, жоден нюанс не втрачено.

Встановити новий науковий факт, ще не є завершеним науковим дослідженням, його необхідно пояснити з точки зору вже відомих в науці фактів, законів та теорій. Також обґрунтувати і показати його значення для теорії та практичної роботи. Зпрогнозувати вплив отриманих фактів на подальший розвиток науки.

Наукова робота – це суворо спланована діяльність. При цьому кожен дослідник має право на власну точку зору, власну думку, яку безумовно слід враховувати у наукових дослідженнях.

Метою наукового дослідження є об'єктивне, ґрунтовне, всеохоплююче, вивчення явищ, процесів, властивостей, закономірностей. Що є підставою для розроблених у науці принципів і методів досліджень, а також отримання корисних для людства результатів, упровадження їх у виробництво для підвищення результативності. При проведенні наукового дослідження враховують всі деталі, особливо концентрують увагу на

принципових, ключових питаннях досліджуваної теми. Не можна нехтувати побічними фактами, які спочатку здаються несуттєвими.

Науково вивчати це не лише дивитись, але й бачити, помічати окремі деталі та нюанси, вміти виділяти головне з усього, мале у великому і велике в малому, не відхиляючись від основної мети дослідження. Результати наукових досліджень оцінюють за науковим рівнем, обґрунтованих висновків та узагальнень. Це надає отриманим результатам більшої достовірності та ефективності.



Рис. 7.1. Приклад етапності досліджень у генетиці

За цільовим призначенням до потреб практичної діяльності наукові дослідження поділяють на:

- фундаментальні (теоретичні);
- прикладні.

Фундаментальні (теоретичні) наукові дослідження означають: основні, базові. Наукова (теоретична та експериментальна) діяльність спрямована на пізнання законів, що управляють характеристиками і взаємодією фундаментальних структур природи, людини, суспільства. Розвиток природознавства та сучасного рівня техніки суттєво залежить від розвитку в галузях точних фундаментальних наук – особливо математики і теоретичної фізики. Об'єднання наукових зусиль з вказаних галузей знань неодноразово призводило до формування важливих і ґрунтовних концепцій.

Прикладні наукові дослідження, на відміну від фундаментальних спрямовані на використання результатів для різних практичних цілей. На їх основі розробляють сучасне обладнання, агрегати, пристрої, методи організації виробництва, технологічні процеси, для отримання

безпосереднього економічного ефекту в конкретних галузях виробництва. Прикладні дослідження більш придатні до планування, а фундаментальні – малопродатні. Окрім того, прикладні дослідження безпосередньо можна впровадити у виробництво для отримання економічного ефекту. А результати фундаментальних досліджень безпосереднього прибутку не приносять, і їх використання триває десятки років.

Систематизують та класифікують наукові знання за різними напрямками:

- за різновидом зв'язку із виробництвом (створення машин та конструкцій, поліпшення організації праці, теоретичні роботи, гуманітарні дослідження і т. д.);
- за ступенем актуальності для виробництва (роботи, що виконуються згідно замовлень міністерств, відомств, установ);
- за джерелами фінансування (держбюджетні, госпдоговірні);
- за часом розробки (довготермінові, короткотермінові).

Загальна схема наукового дослідження

Будь яке наукове дослідження від розробки робочої гіпотези до кінцевого оформлення наукової праці має унікальну специфіку, і залежить від рівня підготовленості та творчого потенціалу автора. Однак, усім без винятку науковим дослідженням притаманні загальні особливості. Вони входять у склад універсальних послідовних процесів (етапів) (рис. 7.2.).



I етап

Науковий пошук (аналіз публікацій за орієнтовно
обраним напрямом досліджень)

Рис. 7.2. Головні етапи наукового дослідження.

Використання загальної схеми дослідження необхідне для упорядкування роботи. Дотримання такої логічної послідовності етапів наукового пізнання дає можливість проявити в повній мірі високий рівень з точки зору професійності і високу ефективність впровадження отриманих результатів.

Таблиця 7.1

Основний поетапний зміст наукових досліджень

Етап	Суть дослідження	Основний зміст і мета досліджень на даному етапі
1	Науковий пошук	Опрацювання публікацій інших авторів за орієнтовним напрямом досліджень
2	Постановка проблеми (визначення теми дослідження)	Визначення стану вивченості питання, обґрунтування актуальності; вибір об'єкта, предмета, встановлення мети і формування завдань дослідження
3	Теоретичний науковий пошук за конкретно обраною темою (опрацювання літератури)	Вивчення та аналіз публікацій з обраної теми дослідження; визначення напрямів дослідження, відповідно до мети
4	Опрацювання наукової гіпотези (визначення меж наукового пошуку)	Підбір гіпотези й теоретичних передумов дослідження, визначення наукових завдань
5	Вибір методів дослідження (використання існуючих джерел інформації, (опитування, спостереження, експеримент)	Вибір методів дослідження, як інструментів здобуття фактичного матеріалу, необхідних для досягнення поставленої мети
6	Проведення досліду (збір даних, та їх внесення)	Статистична обробка та аналіз отриманих результатів досліду (дослідів)
7	<u>Інтерпретація отриманих результатів</u>	Написання розділу власні дослідження, остаточне

	(оцінка значення зібраних даних)	опрацювання огляду літератури, матеріалів та методів досліджень. Написання узагальнень та висновків, вступу, упорядкування списку використаних джерел літератури, додатків, написання анотацій
8	Оприлюднення власних результатів дослідження (оцінка їх важливості, порівняння їх з результатами досліджень інших авторів)	Підготовка до захисту і захист наукового дослідження (на всіх трьох рівнях).

Аналіз одержаних даних і результатів дослідження

Як правило процес аналізу даних включає три етапи.

- Етап 1. Уведення даних, кодування.
- Етап 2. Статистична обробка інформації, аналіз відповідності.
- Етап 3. Надання результатів.

На першому етапі дані вводять у вигляді матриць (процес табуляції даних). Уведення даних і їх табуляція може відбуватися за допомогою відповідних комп'ютерних програм, наприклад, Statistica, Vortex, SPSS, найчастіше користуються середовищем MS Excel або Access. В обох випадках є можливість форматування, сортування, відбіру чи будь яких інших операцій з оброблення інформаційних даних.

На другому етапі здійснюють статистичний аналіз даних, тут проводять пошук кореляцій та тенденцій у масивах. А в підсумку, статистична обробка зпрогнозує формування конкретних висновків та припущень, (концептуалізація даних), також проводять перевірку репрезентативності отриманих результатів, їх здатності до інтраполяції щодо всієї генеральної сукупності. Існує багато видів статистичного аналізу, основні з них представлені в табл. 4.

Таблиця 6.2.

Види статистичного аналізу

Вид	Характеристика
Дескриптивний аналіз	Оцінювання результатів за допомогою узагальнювальних величин. Середньоквадратичне відхилення, середні, мода...
Аналіз висновків	Використання статистичних методів для перенесення отриманих даних на всю генеральну сукупність

Аналіз відмінностей	Зручний для оцінки різниці між двома масивами даних (різних сегментів)
Аналіз зв'язків	Пошук систематичних зв'язків між групами даних
Прогнозний аналіз	Прогноз розвитку подій на перспективу (наприклад, методом аналізу часових рядів)

Для проведення дескриптивного аналізу найчастіше застосовують дві групи вимірювань.

1-а група охоплює вимірювання «центральної тенденції». У цьому разі використовуються:

- мода – величина ознаки, що з'являється найчастіше;
- медіана – значення ознаки, що є в середині впорядкованого ряду;
- середнє (найчастіше це середнє арифметичне), – це таке значення ознаки, яке рівномірно розподілене між усіма одиницями сукупності.

2-а група містить вимірювання варіації. Являє собою опис відсотка відмінностей відповідей від відповідей типового респондента. При цьому застосовують:

- розподіл частот – вказує на кількість випадків появи кожного значення вимірюваної сукупності;
- розмах варіації, тобто різниця між кінцевими точками впорядкованого ряду значень;
- середнє квадратичне відхилення – узагальнювальна характеристика варіації, яка вказує на відсоток розбіжностей або відмінностей оцінок.

Висновковий аналіз являє собою вид аналізу, який спрямовано на загальні припущення щодо сукупності даних на підставі вивчення групи одиниць сукупності. Такий вид аналізу визначає можливість поширення висновків на всю сукупність і розмір похибки. Оцінка здійснюється на основі параметрів, тобто, визначення інтервалу, в якому є один із параметрів сукупності.

Аналіз відмінностей це такий вид аналізу, який ґрунтується на гіпотезі, про те що дві сукупності не мають відмінностей між собою, а наявні відмінності носять випадковий характер.

Аналіз зв'язків – визначення ступеня впливу одного чинника на інший. Дає відповідь на питання, чи вплинуть зміни одного показника на інший.

Як правило виділяють чотири типи зв'язків.

1. Немонотонний - означає, що присутність однієї змінної величини систематично пов'язана з іншою змінною, однак відсутня інформація про вектор зв'язку.

2. Монотонний – показує вектор зв'язку без встановлення кількісних показників.

3. Криволінійний – описує зв’язок між змінними, що має більш складний характер. Зв’язок між змінними визначається такими показниками: наявність, напрям, сила зв’язку.

4. Лінійний, це прямий зв’язок між чинниками, коли дані про зміну одного чинника автоматично дають змогу розрахувати інший.

$$y = a + bx$$

Де y – оцінювана змінна;

a – вільний член рівняння;

b – коефіцієнт регресії;

x – незалежна змінна, що застосовується для визначення залежної.

Метою прогнозного аналізу є передбачення розвитку подій на основі наявної інформації. Основна складність такого підходу полягає у неможливості урахування всіх змінних, які можуть повпливати на розвиток. Прогноз можна розрахувати із використанням евристичних методів, які ґрунтуються на інтуїції, суб’єктивних оцінках і власному досвіді науковця, або із застосуванням статистичних методів розрахунку.

Третій етап передбачає викладення, матеріалу який був би зрозумілим для замовника або керівника наукового проекту. Це в свою чергу призведе до ухвалення стратегічного рішення, як результату підсумку наукової роботи.

Регламент правил формування звіту викладено в ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення». Документ набрав чинності з 01 липня 2017 року.

Відповідно до вказаного нормативного документу звіт про результати дослідження умовно поділяють на три частини: вступну, основну, додатки.

У вступній частині міститься:

- титульний аркуш;
- список авторів;
- реферат;
- зміст;
- скорочення та умовні позначення;
- передмова.

Основна частина звіту складається з:

- вступу;
- змістової частини звіту;
- висновків;
- рекомендацій;
- переліку використаних літературних джерел.

Вступ анонсує читачу на результати звіту. В нього входить загальна мета, завдання дослідження, а також актуальність його проведення.

У змістовній частині в деталях описують об’єкт дослідження та використані методи. У додатку розміщують інформацію, яка не стосується безпосередньо теми дослідження, а лише опосередковано. Також

вказують авторство та джерела опису використаних методів. Це необхідно для розуміння, яким чином відбувся збір і обробка інформації, чому було обрано саме цей метод для дослідження, а не аналогічні.

Найзмістовнішим і найважливішим розділом звіту є розділ *отриманих результатів*. Формування змісту цього розділу проводять згідно мети дослідження.

Висновки формуються на підставі отриманих результатів дослідження. Рекомендації є настановою для дій і розробляються згідно одержаних висновків. У рекомендації можуть входити знання, що не вмішуються в отримані результати.

У заключній частині розташовують додатки. Це додаткова інформація, представлена для ґрунтовного осмислення і пізнання отриманих результатів. Окрім видання звіту для замовника, колектив дослідників може представити доповідь у вигляді презентації, де акцентують увагу на методах дослідження та результатах. Перевагою такого способу звіту є можливість відповідей на запитання та широке обговорення отриманих результатів.

Питання для самоконтролю

1. Охарактеризуйте наукове дослідження, яка його мета.
2. Які ви знаєте основні етапи наукового дослідження?
3. Як відбувається статистичний аналіз даних досліджень?
4. З яких частин складається звіт про результати дослідження?

Тема 8. Досліди *in vitro* та *in vivo*

План заняття

1. Методи проведення наукових досліджень.
2. Альтернативні методи наукового дослідження без участі тварин.

Поняття:

In vitro (дослівно з латинської мови *in vitro* – «у склі») – цей вислів, застосовують у випадках проведення експерименту чи досліду у пробірці, або, більш загально, у штучних контрольованих умовах, за межами живого організму. Наприклад – екстракорпоральне запліднення, спосіб подолання безпліддя у жінок і є заплідненням *in vitro*.



Рис. 8.1. Екстракорпоральне запліднення як приклад *in vitro* дослідження

Ex vivo (у перекладі з лат. *поза живим*) – означає, що події відбуваються поза живим організмом. У науці цей термін вживають тоді, коли мають на увазі експерименти над живими тканинами (чи всередині них) у штучно створених умовах поза організмом.

Найпоширеніші експерименти «*ex vivo*» – це експерименти над живими клітинами або тканинами, які одержали з організмів і вирощують у лабораторних умовах. Умови вирощування таких клітин чи тканин мають бути стерильними. Термін вирощування – від кількох діб до кількох тижнів. Живі клітини у культурі – це добра модель усього організму. Експерименти *ex vivo* проходять *in vitro*, але ці слова не є синонімами.



Рис. 8.2. Мультипотентні мезенхімальні стромальні стовбурові клітини, один з варіантів *Ex vivo* досліджень

In vivo – (з латинської мови – *in vivo* – «у живому») – вказує на те, що подія відбувається всередині живого організму. Цей термін застосовують тоді, коли проводяться на живих тваринах або тканинах (культурах клітин). Найчастіше експерименти *in vivo* проводяться на лабораторних тваринах або у вигляді клінічних випробувань у гуманній медицині.

In situ (з латинської мови *in situ* – на місці).

В біологічних дослідженнях *in situ* вказує на вивчення процесу (явища) на тому ж місці, де він відбувається (перенесення об'єкту дослідження до яких небудь особливих, відмінних умов, в особливе середовище). Тобто *in situ* являє собою дещо середнє між *in vivo* та *in vitro* умовами. Влучним у цьому є приклад вивчення клітини усередині органу під перфузією. З одного боку це вже не *in vivo* умови, так як дослідна тварина – донор гине під час експерименту, однак це і не те ж саме, що досліджувати ізольовану клітину, тому що вона перебуває в умовах, що максимально наближені до природних.

Наприклад в онкології (у випадку дослідження карциноми) *in situ* означає, що злоякісні клітини є у епітелії, але вони ще не вросли у шар власне шкіри та підшкірної клітковини.

Щодо генетичних досліджень *in situ* може означати «у хромосомі». Для прикладу можна розглянути флюоресцентну гібридизацію, яка виконується у хромосомах клітини (чи в каріотипі).

In silico – латинський вираз, якій вживається у значенні «зроблено за допомогою комп'ютера або за допомогою комп'ютерної симуляції». Вираз стали вживати за аналогією до *in vivo* чи *in vitro*, які широко

використовують у біології. Латинською мовою *in silico* нічого не означає; це штучно створений вираз.

In utero у перекладі з латинської мови означає у матці. Вживають у випадку, коли мають на увазі «до народження, перед народженням». Термін широко використовують у біології.

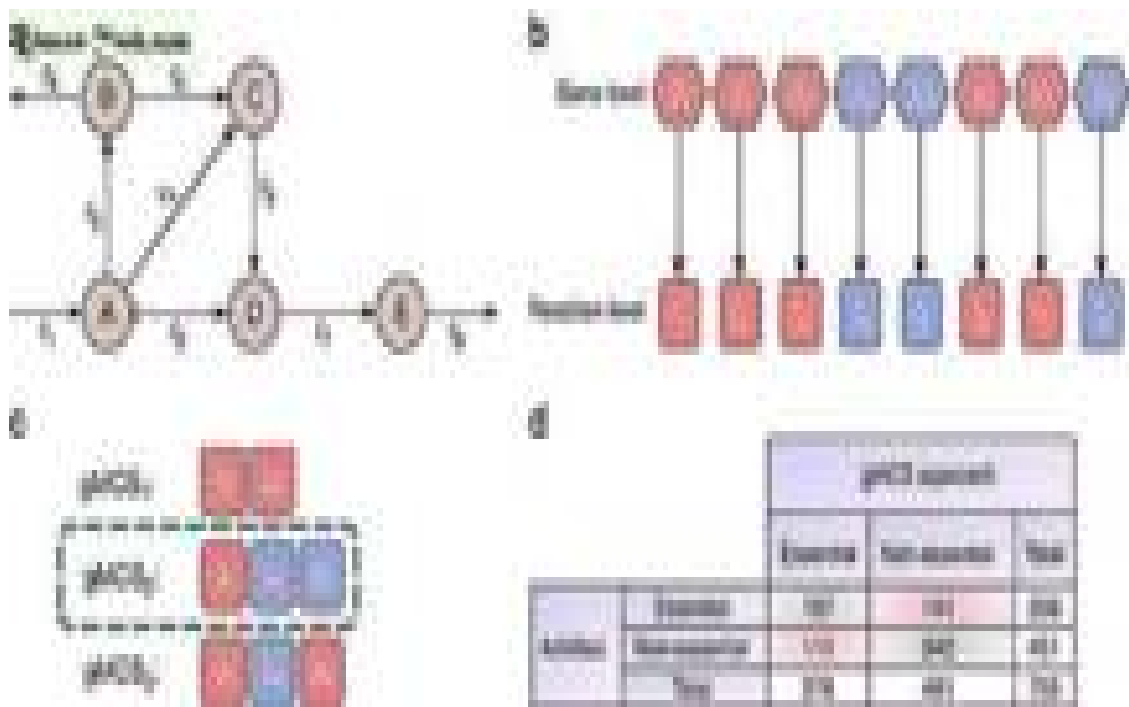


Рис. 8.3. Дослідження *In silico* для прогнозування та використання синтетичної летальності за метаболізму злоякісних пухлин

Основні переваги методів без використання тварин:

- дослідження на культурах клітин і тканин дають надійні, такі що можна відтворити однозначні результати, які можна екстраполювати на тварин і людину (особливо за умов використання в методах *in vitro*);
- Такі *in vitro* системи більш чутливі до дії різних пошкоджуючих факторів, у порівнянні з організмом тварин;
- після налагодження роботи альтернативними методами на постійній основі їх вартість у кінцевому підсумку буде значно дешевшою, а ніж вартість подібних досліджень з використанням тварин;
- Значно пришвидшується час для отримання результатів у «*in vitro*» системах, результат можна отримати навіть через кілька годин, експерименти на тваринах набагато триваліші (тижні, місяці, роки);
- у *in vitro* системах можна проводити тестування безлічі препаратів одночасно, а можливості дослідів на тваринах обмежені кількістю використовуваних особин.

Альтернативні методи наукового дослідження без участі тварин

Впродовж останніх десятиліть було розроблено безліч альтернативних методів. Нижче будуть описані лише деякі з них.

Для проведення досліджень у гуманній медицині наріжним каменем все ще залишається той факт, що в *in vitro* системах часто використовують культури клітин та тканини тварин, однак використання культур клітин і тканин людини було б більш доречним і з наукової і з етичної точки зору. Клітини й тканини людини можуть отримуватися з плаценти, пуповини, біоптатів, трупного матеріалу, або у випадках хірургічних втручань.

Культури клітин та інші клітинні системи

У клітинних системах застосовуються клітини тварин або людини. За умовною класифікацією культури клітин поділяють на:

- первинні, які отримують безпосередньо з макроорганізму. Для отримання первинних клітин людини (наприклад, клітин шкіри, печінки, кісткового мозку і хрящових) застосовується матеріал, що отримано у випадках клінічно обґрунтованих хірургічних втручань. Первинні клітини не функціонують довго. Їх культивування обмежена досить коротким часом;
- постійні функціонують довго, так як цим клітинам притаманний необмежений поділ і ріст, так як це відбувається у клітин злоякісних пухлин. На сьогодні існує безліч ліній культур клітин.

Із використанням так званих «спільних культур» різноманітних клітинних ліній з'являється можливість відтворити *in vitro* подібність органів. На сьогодні вже вдалося відтворити *in vitro* шкіру людини з усіма шарами клітин. Можливості структури печінки, серця, судини і хряща *in vitro* у тривимірному просторі.

Представляємо вашій увазі приклади методів *in vitro* з використанням культур клітин:

- тест «Епіскін» який проводять на штучній шкірі людини розроблений для визначення пошкоджуючого та подразнюючого впливу експериментальної речовини на шкіру;
- класичний тест на фототоксичність передбачає нанесення косметичних продуктів на шкіру пацюків, морських свинок або кролів. Набагато чутливішим є альтернативний тест. Клітини цієї постійної культури у тесті «Neutralrot» здатні поглинати пігмент тестової системи. Якщо клітини пошкоджуються то поглинання пігменту припиняється;
- канцерогенність речовин визначають з використанням тесту трансформації клітинних культур. Раніше дослідження передбачало тривале (нерідко роками) введення дослідної речовини кролям, мурчакам або пацюкам. При додаванні речовини, що має канцерогену

- дію, клітини культури замість того, щоб рости рядами, починають хаотично й нестримно рости у різних напрямках;
- моноклональні антитіла широко застосовуються в діагностиці та у різних наукових дослідженнях. Їх видобувають малогуманним методом – з черевної порожнини мишей. На сьогодні мишей можна замінити біореакторами які називаються «Скляна миша», або «Техномиша». Біореактори містять живильну рідину зі спеціальними клітинами, які продукують антитіла.

Бактерії

Генетичний матеріал бактерій своєю будовою подібний з генетичним матеріалом тварин. Ця подібність дозволяє вести фундаментальні дослідження в генетиці, вивчати пошкоджуючі впливи різних факторів на геном з використанням дріжджових грибів і бактерій. Наприклад сальмонели використовують в «Амес»-тесті. Він став стандартним методом дослідження у вивченні нових препаратів з метою виявлення серед них потенційно мутагенних. Розроблено цей тест і на люмінісцентних бактеріях. Якщо за додавання речовини що тестується люмінісценція припиняється, то дана речовина володіє пошкоджуючим ефектом.

Комп'ютерна техніка

Сучасні комп'ютерні моделі дають можливість отримувати дані щодо токсичності, механізму дії та структури нових лікарських засобів. На сьогодні за допомогою «CADD» (комп'ютер-асистованої системи розробки нових медикаментів) досить точно передбачають фармакокінетику й фармакодинаміку препарату в організмі. У фармації вже використовують аналогічні системи для визначення потенційно токсичних або малоефективних лікарських засобів.

Комп'ютерна система типу «QSAR» («Quantitative Structure Activity Relationship») здатна спрогнозувати дію препарату за його молекулярною структурою. Наприклад «Virtualtoxlab» (віртуальна токсикологія) являє собою одну з таких «Qsar-Систем». Вона симулює до взаємодії хімічні сполуки та клітинні рецептори. Тобто дає можливість передбачити токсичні ефекти по досліджуваній речовині.

Комп'ютерні моделі, у порівнянні з експериментами на лабораторних тваринах, відрізняються більш швидкими, точними результатами, є набагато дешевшими. Однак, одним з суттєвих недоліків комп'ютерних моделей є обмеження досліджень у досі невідомих процесах і явищах. Такі системи працюють на підставі уже відомих результатів на даний час, і не враховують непередбачуваність. Для заповнення прогалин у існуючих системах необхідне їх постійне доопрацювання й удосконалення.

Уже сьогодні інтерактивні комп'ютерні програми дають можливість віртуально проводити безліч експериментів. Наприклад класичні

експерименти із вивчення нервової та серцево-судинної системи жаб, також проводити віртуальний розтин.

Аналітичні методи – різновид сучасних експериментів без використання тварин, який використовують для контролю серій інсуліну й інших гормональних препаратів, які виробляються фармацевтичною промисловістю. Експерименти на тваринах по перевірці гормональних препаратів були довготривалими і малоточними. На заміну таким експериментам у другій половині 20 ст. розробили аналітичні методи, які володіли більшою надійністю, точністю і не потребували використання тварин.

Із використанням хроматографічного аналізу з'явилася можливість визначення хімічних властивостей речовин. Прикладом може бути заміна тесту токсичності мідій на мишах, хроматографічним методом «HPLC» у Німеччині.

Питання для самоконтролю

1. Що ви розумієте під поняттям «in vitro»? Наведіть приклади.
2. Що ви розумієте під поняттям «in vivo»? Наведіть приклади.
3. Що ви розумієте під поняттям «in silico»? Наведіть приклади.
4. Назвіть переваги і недоліки методів дослідження без використання тварин.

Тема 9. Проведення експериментів в умовах виробництва (науково-виробничі, виробничі досліді).

План заняття

1. Поняття «експеримент». Види експериментів.
2. Методологія експерименту.
3. Методи постановки експериментів:
 - Періодичний метод;
 - Груповий метод;
 - пар-аналогів;
 - груп-аналогів;
 - однойцевих двійнят;
 - мініатюрного стада;
 - інтегральних груп;
 - груп-періодів;
 - паралельних груп-періодів;
 - груп-періодів зі зворотним заміщенням;
 - латинського квадрата.

Поняття «експеримент». Види експериментів

Експериментальне дослідження – важливий спосіб отримання нових наукових знань. Такий спосіб базується на експерименті – науково поставленому досліді або науковому спостереженні явища, процесу, факту (фактів). У ньому ведеться точний облік умов, що дозволяє стежити за його перебігом, управляти, відтворювати його щоразу, за умови повторення належних умов. Від спостереження експеримент відрізняється активним впливом дослідника на явище, процес, який вивчається.

Основною *метою експерименту* є підтвердження або спростування гіпотетичних ідей, а також поглиблене вивчення питань із теми наукового дослідження. Вимогами до проведення експериментів є швидкість (у найкоротший термін), вартість (щонайменшим коштом), якість або точність (із збереженням високої якості результатів)

Розрізняють такі види експериментів:

- природній, тобто притаманний для соціальних явищ (соціальний експеримент) у виробничих, навчальних, побутових умовах;
- штучний, основний вид експерименту у технічних науках. В такому випадку вивчають явище, процес ізольовано до певної міри, це дає можливість провести його оцінку кількісно і якісно.

Інколи є необхідність проведення пошукових експериментальних досліджень. Вони потрібні у тих випадках, коли неможливо врахувати всі фактори, що можуть повпливати на явище, як, внаслідок відсутності достатніх попередніх даних досліджень. На базі пошукового експерименту розробляється програма досліджень основного пошукового експерименту.

Експериментальні дослідження класифікують на лабораторні і виробничі.

Лабораторні дослідження проводять із використанням спеціальних моделюючих установок, лабораторних тварин, стендів, обладнання. Вони дозволяють у повній мірі і високоякісно, у необхідній повторюваності, вивчати вплив одних показників на мінливість інших. Такі дослідження за достатньо повного наукового обґрунтування експерименту (математичне моделювання) дають отримувати наукову інформацію за мінімальних витрат. Однак недоліками таких експериментів не є повне моделювання реального ходу процесу або явища, яке вивчається. В таких випадках виникає потреба у натурному етапі, проведенні виробничого експерименту.

Виробничий експеримент необхідний для вивчення процесу у реальних умовах, він враховує дію випадкових факторів виробничого середовища. Необхідність у таких експериментах виникає на фермах, у господарствах, підприємствах. Так як дослідження може бути громіздким, то виникає необхідність особливо ретельного, продуманого планування. Тут важливу роль виконує обґрунтування мінімально потрібної кількості вимірювань.



Рис. 9.1. Свинокомплекс, вдале місце для проведення виробничого експерименту

Різновидом виробничих експериментів є вибірковий збір матеріалів в установах та організаціях, що накопичені в стандартних формах. Цінність подібних матеріалів полягає у систематичному накопиченні протягом десятиріч за єдиною методикою. Зручність подібних досліджень заключається у легкій обробці статистичними методами і теорії вірогідності.

Методологія експерименту

У ряді випадків на проведення експерименту витрачається забагато ресурсів, науковець виконує занадто велику кількість спостережень і вимірювань, і в результаті отримує занадто багато даних, також виконує невиправдано велику кількість експериментів. Відповідно на обробку і аналіз громіздкого експерименту витрачається занадто багато часу. А з підведенням підсумків з'ясовується, у чому не було необхідності. Такий хід подій розвивається без чіткого обґрунтування мети і завдань досліджу. Іншим варіантом розвитку подій може бути коли занадто тривалий, громіздкий експеримент неповністю підтверджує робочу гіпотезу наукового дослідження. І цей недолік, також властивий експериментам, з чітко не обґрунтованою метою і завданнями. А тому, до початку експериментального дослідження, ґрунтовно розробляють методологію експерименту.

Під методологія експерименту розуміють загальні принципи, структуру експерименту, та етапність проведення експериментальних досліджень. Методологія експерименту передбачає певну послідовність основних етапів дослідження.

- 1) Розробка плану-програми.
- 2) Вибір засобів та методів для проведення експерименту і оцінка вимірювань.
- 3) Проведення самого експерименту (у лабораторних чи виробничих умовах).
- 4) Обробка і аналіз отриманих даних, встановлення достовірності досліджень.

Виконання досліджень згідно чотирьох вище вказаних етапів частіше використовується для проведення традиційного експерименту. Водночас достатньої популярності набуло застосування математичної теорії експерименту. Це дає можливість суттєво підвищити точність і водночас зменшити обсяг експериментальних досліджень. За математичної теорії методологія експерименту складається з таких етапів.

- 1) Розробка плану-програми.
- 2) Оцінка вимірювань і вибір методів та засобів для проведення експерименту і оцінки вимірювань.
- 3) Побудова математичної моделі експерименту і проведення експериментального дослідження.
- 4) Статистична обробка і аналіз, отриманих в експерименті, результатів.

Методи постановки дослідів. Основні з них це метод періодів і груп. Інші представляють собою різновиди методу груп або комбіновані: поєднання методів періодів і груп.

Метод періодів

Метод періодів було розроблено німецькими вченими Кюном і Вольфом. Він є одним з перших методів, який був використаний в дослідній роботі.

Суть методу: дія досліджуваного фактора випробовується на одній групі тварин, але в різні періоди часу. Оцінка результатів досліду проводиться по різниці в показниках між періодами.

Для досліду підбирають одну групу подібних тварин у кількості не менше 5-6 голів. Зі зниженням схожості тварин зростає їх кількість у групі. Тварини повинні бути однієї статі та породи. Подібність вважається хорошою, якщо різниця не перевищує по масі тіла і продуктивності – 5 %, за віком – 5 % нормального терміну виробничого використання, в терміні вагітності – 5 % від тривалості плодношення, в часі опоросу або окоту 3-6 діб, в часі отелення або вижеребки – 1,5-2 тижні.

Допустимою вважається схожість, якщо різниця за цими ознаками перевищує названі не більше ніж у 1,5-2 рази, при коефіцієнтах варіації ознак в межах 4-6 %. Тварин, які не відповідають даним умовам, а також з ознаками захворювань видаляють або замінюють.

Призначення періодів:

Мета *попереднього періоду* – перевірити схожість (аналогічність) відібраних тварин для експерименту. У цей період допускається заміна тварин. Наприклад, замінюють тварин із поганим апетитом або занадто агресивних, що викликають стресовий стан у інших. У попередній період тварин переводять з господарського на основний дослідний раціон (в дослідах по годівлі). Мінімальна тривалість попереднього періоду 15 діб. Після цього періоду зміна складу піддослідних тварин вже не допускається.

У *перший дослідний період* тварини перебувають на основному комплексі (ОК). У дослідах з годівлі – це основний раціон (ОР). Проводять все дослідження згідно методики, тобто визначають показники продуктивності, фізіологічні, біохімічні показники тощо. Мінімальна тривалість цього періоду – 25–30 діб.

У *другій, або головний період* досліду додатково до основного комплексу або замість частини його тварини отримують досліджуваний фактор А, або цей фактор виключається з основного комплексу, якщо він у нього входив. Наприклад, у дослідах з годівлі досліджуваними факторами можуть бути нові кормові добавки: протеїнові, мінеральні, вітамінні, смакові тощо, в дослідах по зоогієні різні види випромінювань (інфрачервоне, ультрафіолетове), різні світлові, температурні режими тощо. У цей період продовжують вивчення відповідних реакцій піддослідних тварин згідно методики. Тривалість головного періоду зазвичай становить 1–2 місяці.

У *третій (заклучний або контрольний період)*, як і в перший дослідний, дія досліджуваного фактора виключається, але продовжують

визначати досліджувані показники. Цей період необхідний для того, щоб переконатися, чи дійсно зміна продуктивності, стану здоров'я тощо визначаються дією досліджуваного фактора, а не випадковими обставинами. Тривалість цього періоду 25–30 діб. Про результати досліду судять за різницею у показниках, в першу чергу продуктивності, між головним періодом, коли діяв досліджуваний фактор, і першим, а так само третім періодами, коли даний фактор був виключений.

Головна вимога методу періодів: Забезпечити тваринам в усі періоди максимально подібні умови годівлі та утримання, за винятком досліджуваного фактору. Застосовують цей метод в основному у дослідах на дорослих тваринах, так як у них менша мінливість, ніж у молодняка.

Переваги методу періодів:

- виключається вплив індивідуальних особливостей тварин на результат досліду, так як ми порівнюємо між собою одних і тих же тварин, але в різні періоди часу, адже дослід проводять на одній групі;
- невелика чисельність піддослідних тварин, а значить, простіше врахувати їх відповідні реакції;
- менше витрат на проведення експерименту.

Недоліки періодичного методу:

- дія випадкових обставин;
- дія фактору часу на результат досліду.

З часом змінюються умови зовнішнього середовища: погода, умови утримання і годівлі. Наприклад, на пасовищі змінюється врожайність травостою і його хімічний склад, змінюються і самі тварини. Ці зміни пов'язані з їх зростанням, розвитком або зміною фізіологічного стану (вагітність, період лактації). Іноді сукупність цих змін може вплинути на тварин більше, ніж досліджувані фактори. Ось чому періоди повинні бути нетривалими, щоб обмежити дію фактора часу. Проте, за короткий час важко вивчити дію досліджуваного фактора, тобто важко отримати об'єктивні, достовірні дані. Академік ВАСГНІЛ А. П. Дмитроченко, говорячи про недоліки періодичного методу, відзначав, що «чим триваліший дослід, тим сильніший вплив фактора часу на його результат. У тривалих дослідах дія фактору часу превалює над дією досліджуваного фактора і дослід знецінюється». Є труднощі з урахуванням наслідків досліджуваного фактора, наприклад, у головний період тварини отримували вітамінний препарат, а у заключний період, вона виключається, але певний час зберігається вплив цього препарату на тварин.

Метод груп

Метод запропонований датським вченим Фіордом.

Суть методу: дія досліджуваного фактора випробовується на декількох групах тварин, але в один і той же час. Отже, цей метод протилежний періодичному.

Одна група – контрольна, досліджуваний фактор не отримує. Інші групи (одна або декілька) – дослідні, чинники, що вивчаються, отримують. Усі групи (контрольна і дослідні) називаються піддослідними.

Головна вимога це однорідність (схожість) піддослідних тварин на початку головного періоду. Результати дослідів оцінюють за різницею у показниках, в першу чергу продуктивності між групами.

Наприклад, у досліді на відгодовуваних бичках вивчалася ефективність білкових добавок: соєвого борошна та м'ясокісткового борошна. Бички 1 (контрольної) групи отримували основний раціон, 2 (дослідної) – основний раціон + соєве борошно і 3 (дослідної) – основний раціон + м'ясокісткове борошно. Результати дослідів оцінювали по різниці в показниках продуктивності між кожною з дослідних груп і контрольної, а також між 2-ю і 3-ю дослідними групами.

Число груп зазвичай дорівнює числу досліджуваних факторів плюс 1.

Переваги методу груп: виключається вплив випадкових обставин, або фактору часу на результат дослідів. Звичайно, ці обставини діють на тварин, але діють паралельно як на тварин дослідних, так і на контрольної групи. Це означає, що досліді можна проводити тривалий час, іноді впродовж декількох років, і отримувати більш об'єктивні результати. Наприклад, в короткочасних дослідях силосний тип годівлі корів не чинив на них негативного впливу. А за проведення тривалих дослідів з'ясувався негативний вплив такого типу годівлі на стан здоров'я та показники відтворення корів.

Недоліки методу груп:

- вплив індивідуальних особливостей тварин на результат дослідів. Як зазначалося, головна вимога методу – схожість тварин піддослідних груп на початку дослідів. Але абсолютно однакових тварин не буває, тому підібрати абсолютно однакові групи неможливо;
- потреба великої кількості тварин для проведення дослідів. Звідси труднощі з формуванням піддослідних груп. Наприклад, зі стада корів 250-300 голів з труднощами вдається укомплектувати 3 групи по 10 голів у кожній;
- підвищуються витрати на проведення дослідів;
- ускладнюється облік його результатів.

І все ж таки, незважаючи на ці недоліки метод груп частіше за інших застосовується у наукових дослідженнях, так як він дає можливість проводити тривалі досліді як на дорослих, так і на молодих тваринах і отримувати більш об'єктивні результати.

Груповий метод включає кілька різновидів:

- пар-аналогів;
- груп-аналогів;
- однойцевих двійнят;

- мініатюрного стада;
- інтегральних груп;
- метод пар-аналогів (парний метод).

Суть методу пар-аналогів: комплектування піддослідних груп проводиться шляхом підбору аналогів подібних тварин, яких розподіляють таким чином, щоб кожній тварині в одній групі відповідав аналог під цим самим порядковим номером в іншій групі. Якщо дві групи, підбирають пари аналогів, якщо три – по три аналога під порядковими номерами: 1-1-1, 2-2-2, 3-3-3 і т. д.

Контрольна група тварин в усі періоди досліду отримує основний комплекс (ОК) факторів. Тварини дослідної групи в перехідний період поступово починають отримувати досліджуваний фактор (А). В головний період дослідна група отримує досліджуваний фактор в повному обсязі. Результати досліду оцінюють за різницею в показниках між групами в головний період досліду.

Вимоги до аналогів:

Порода і тип тварин. Аналогами можуть бути лише тварини однієї породи, бажано чистопородні, так як у них менше мінливість. Піддослідні тварини повинні бути типовими для даної породи.

- *Походження.* У багатоплідних тварин, наприклад, свиней аналогів відбирають з одного опоросу.

- *Стать.* Аналогами можуть бути лише тварини однієї статі. Наприклад, у бугайців прирости маси на 10 – 15 % вище, ніж у теличок.

- *Маса тіла.* Допускаються відмінності між аналогами до 10 % від середнього показника для дорослих тварин і до 5 % – для молодняку

- *Продуктивність.* Допускаються відмінності до 8–10 % в надоях, приростах, несучості.

- *Вік.* Відмінності до 5 % від нормального терміну виробничого використання.

- *Фізіологічний стан.* Відмінності в термінах вагітності до 5 % від усієї тривалості плодоношення.

- *Стан здоров'я.* Тварини повинні бути здоровими, з нормальною статевою функцією. Обов'язковий їх клінічний огляд лікарем ветеринарної медицини. За необхідності проводять ветеринарні обробки, вакцинації, дегельмінтизації тощо.

- *Вгодованість* повинна бути середня, або заводська. Виснажені або ожирілі тварини до досліду не придатні.

- *Індивідуальні особливості:* стан апетиту, темперамент, агресивність також враховують при підборі аналогів.

Мінливість тварин за основними ознаками в межах групи допускається в два, а іноді і в три рази більше, ніж між аналогами в залежності від мети і характеру досліджень. Після підбору груп вирішується питання, яка з них буде контрольною, а які дослідними. Це питання вирішується шляхом жеребкування. Свідоме, навмисне

комплектування неповноцінних груп вважається псевдонаукою в дослідній справі.



Рис. 9.2. Чистопородні цуценята породи бігль (приклад для підбору пар-аналогів)

Призначення періодів:

Зрівняльний період має на меті адаптувати тварин до нових умов утримання та годівлі, зрівняти піддослідні групи. Можлива перестановка тварин з групи в групу або їх заміна. Вивчають поведінку тварин в групі, апетит, проводять зоотехнічні та ветеринарні обробки (розчистка копит, ратиць, обрізка гострих рогів, щеплення, тощо). Тривалість зрівняльного періоду залежить від мети і завдань дослідження і становить зазвичай 2–3 тижні. У дослідах з годівлі на тривалість зрівняльного періоду впливає швидкість проходження кормів через травний канал. У різних видів тварин вона різна: у овець – близько 3-ох тижнів, у дорослої великої рогатої худоби – близько 2-ох тижнів, у молочних телят, коней, свиней, дорослої птиці – близько 1-го тижня. Стільки ж може тривати зрівняльний період. Цей період можна виключити в дослідах на телятах молозивного періоду, на птиці, коли групи формують в добовому віці.

Перехідний період необхідний для поступового переходу на досліджуваний режим, тобто досліджуваний фактор вводять поступово, щоб уникнути стресів. Наприклад, при введенні в раціон небілкових азотистих добавок на повну дозу переходять поступово впродовж 10-15 діб, інакше неминуче отруєння тварин. Переведення тварин з групи в групи в цей період не допускається. Але перехідний період можна виключити, якщо досліджуваний фактор не робить різкого впливу на тварин. Наприклад, добавку вітамінних препаратів можна включити в раціон відразу в повному обсязі.

Головний (обліковий) період досліджуваного фактора починається відразу після перехідного. Тварини отримують досліджуваний фактор в повному обсязі. Мінімальна тривалість періоду 45–60 днів. Часто цей період займає весь виробничий або фізіологічний цикл, наприклад, період відгодівлі, вирощування, лактації, вагітності тощо. У головний період визначають показники продуктивності, витрату кормів, вивчають біохімічні показники крові, продукції, баланс окремих речовин в організмі тощо, відповідно до методики досліджуваного фактора.

Метод пар-аналогів є основним у дослідній роботі. Він дозволяє вивчити дію різних факторів (спадкових, технологічних та ін.) на тварин впродовж тривалого періоду, тобто в динаміці розвитку організму. Тому цей метод дає можливість зробити більш обґрунтовані висновки, отримати більш об'єктивні дані.

Недоліки методу:

- оцінка досліджуваних факторів проводиться на різних, хоча і подібних тваринах, але повної схожості груп домогтися неможливо;
- метод вимагає більшого числа тварин, а це веде до збільшення витрат на проведення експерименту.

Метод груп-аналогів

При комплектуванні груп методом пар-аналогів потрібні об'єктивні дані зоотехнічного обліку про походження тварин, їх продуктивність і т. д. На жаль, такі дані є далеко не у всіх господарствах. У цих випадках для постановки дослідів використовують метод груп-аналогів.

Суть методу: аналогами є не окремі тварини, а групи в цілому. Розподіл тварин по групах проводять за принципом випадковостей. Практично поступають так: виписують номери тварин, відібраних для досліджуваного фактора. Зрозуміло, вони повинні бути більш-менш вирівняні за такими показниками як вік, маса тіла, тобто за фенотипом (фенотип – сукупність ознак, отриманих в процесі індивідуального розвитку). Далі шляхом жеребкування номери тварин розподіляють за групами. Різниця за генотипом (genos – походження) нейтралізується за рахунок більшого числа тварин в групах. Їх повинно бути в 1,5-2 рази більше, ніж при методі пар-аналогів (25–30 гол.). Потім визначають середні показники за групами, якщо різниця перевищує 5% тварин замінюють. Цей метод більше підходить для постановки дослідів на дорослих тваринах, так як їх фенотипові якості в період досліджуваного фактора більш стабільні, ніж у молодняка.

Метод однойцевих двійнят

Суть методу в тому, що пари-аналоги представлені однойцевими двійнятами, або ідентичними близнюками, тобто практично однаковими тваринами. Цим самим виключається вплив індивідуальних особливостей тварин на результат дослідів. Тому тварин для дослідів потрібно небагато: досить 3-4 голови у кожній групі. Даний метод найчастіше

використовують при проведенні дослідів на жуйних тваринах: великій рогатій худобі, вівцях, козах.

Недолік методу:

- труднощі формування груп;
- можна сформувати тільки дві групи, а отже, вивчити тільки один фактор.



Рис. 9.3. Новонароджені лошата, можуть бути однойцевою двійнею

Метод мініатюрного або модельного стада (міністада)

Запропонували А. П. Дмитроченко, І. Я. Гуревич, Ю. К. Олль (1958, 1965) для проведення тривалих дослідів з годівлі та утримання тварин.

Суть методу: за принципом випадкового відбору (жеребкуванням) формують дослідну групу (міністадо), яка повинна бути моделлю всього стада. При формуванні міністада поголів'я ферми (комплексу) умовно розподіляють на окремі частини з урахуванням продуктивності, фізіологічного стану і від кожної з цих частин відбирають по 10 – 15 % тварин в міністадо.

Сформоване міністадо (40 голів) є дослідною групою, яка буде отримувати досліджуваний фактор. Контролем служитиме загальне стадо ферми (360 голів). Якщо буде потрібно вивчити два фактора, треба сформувати два міністада. Міністадо не може бути однорідним, так як його склад визначається структурою стада в цілому. Метод міністада успішно застосовують для вивчення промислових технологій в тваринництві, можна його використовувати і для вивчення генетичних факторів продуктивності (порода, лінія та ін.).

Метод інтегральних груп

Слово інтегральний в перекладі з латинської означає нерозривно пов'язаний, цілісний, єдиний.

Цей метод дозволяє вивчити дію на тваринний організм кожного фактора окремо, а також їх спільну (єдину) дію в різних поєднаннях. Наприклад, для вивчення цим методом впливу добавок солей двох мікроелементів: Купруму та Кобальту (двох факторів) в раціонах відлучених-поросят буде потрібно 4 піддослідних групи.

Друга і третя дослідні групи отримують по одному з досліджуваних мікроелементів окремо, четверта група – обидва мікроелементи. Результати досліду оцінюють за різницею у показниках між кожною з дослідних груп і контрольною, а також – між дослідними групами.

При вивченні дії трьох мікроелементів Купруму, Кобальту, Йоду (трьох чинників) вже буде потрібно 8 піддослідних груп.

Дослід дає можливість визначити дію кожного чинника окремо, виділити оптимальні поєднання їх спільної дії, встановити також пригнічення одного фактора іншим. Такий багатосторонній аналіз досліду відображає множинні залежності, які спостерігаються в природі.

Переваги методу:

- він дає можливість отримати великий обсяг наукової інформації.

Недоліки:

- потрібна велика кількість піддослідних груп, комплектування яких представляє значні труднощі;
- зростають витрати на експериментальні дослідження.

Особливості методу груп у дослідях на молодняку

У міру зростання і розвитку молодих тварин вони не тільки змінюються самі, а й змінюються їхні вимоги до зовнішнього середовища, до умов годівлі та утримання. Наприклад, на початку підсисного періоду для поросят потрібна температура навколишнього повітря 28-30°C, а в кінці вирощування - 12-14°C. Концентрація протеїну в сухій речовині раціону з віком тварин знижується. Ось чому у дослідях на молодняку витримати від початку до кінця однакові умови утримання і годівлі не завжди можливо і досліди поділяють на окремі фази за масою тіла або віковими періодами.

Так, для ремонтного молодняку свиней виділяють три фази: перша – 35-60 кг, друга – 61-100 кг та третя – 101-135 кг.

Методи періодів і груп мають істотні недоліки. Обмежити вплив цих недоліків на результат досліду дозволяють комбіновані методи, що поєднують переваги методів періодів і груп.

До комбінованих методів відносять:

- груп-періодів;
- паралельних груп-періодів;

- груп-періодів зі зворотним заміщенням;
- латинського квадрата.

Метод груп-періодів.

Суть методу: з дослідною групою експеримент проводиться методом періодів. Додатково вводиться контрольна група, яка не отримує досліджуваній фактор. Про ефективність дії досліджуваного фактора, який тварини другої групи отримують у другий період, додатково до основного комплексу (ОК) або замість його частини, проводять порівняння за двома напрямками: по горизонталі, порівнюючи показники дослідної групи між другим періодами з першим і третім, а також по вертикалі: за різницею у показниках другого періоду між дослідною групою і контрольною. Наявність контрольної групи дозволяє виключити вплив випадкових обставин на результат досліджу.

Метод паралельних груп-періодів

Застосовується у випадках, коли одночасно вивчають дію декількох факторів. Наприклад, добавок до раціону кормового і цукрового буряка. Різниця між групами у тому, що в другий (головний) період одна з груп додатково до основного раціону (ОР) отримує кормовий, а друга – цукровий буряк. Про ефективність дії кожного з цих коренеплодів судять за різницею в показниках продуктивності за другий період порівнянно з першим і третім, в середині кожної групи, а щоб визначити, який з коренеплодів більш ефективний, порівнюють показники між першою і другою групами у головний період.

Метод використовують при проведенні короткострокових дослідів по годівлі сільськогосподарських тварин.

Метод груп-періодів зі зворотним заміщенням

Запропонував професор Е. А. Богданов для проведення дослідів з годівлі. У ньому поєднуються позитивні сторони періодичного і групового методів, так як обмежується вплив на результат досліджу індивідуальних особливостей тварин і фактора часу.

Суть методу в тому, що кожна з дослідних груп у різні періоди отримує різні чинники.

Для досліджу за принципом аналогів підбирають не менше 10-12 тварин, яких розподіляють у дві рівні групи. Дослід складається із зрівняльного періоду тривалістю 15 діб і трьох дослідних періодів по 25-30 діб кожен. Щоб уникнути впливу попереднього фактора, показники продуктивності враховують в останні 15 діб кожного періоду. Порівняння дії досліджуваних чинників за цього методу проводиться в двох напрямках: по горизонталі ($\rightarrow \leftarrow$) між періодами і по вертикалі ($\downarrow \uparrow$) між групами. За короткий час цим методом вдається вивчити вплив на тварин декількох факторів. Групи і періоди взаємно контролюються, дослід здешевлюється, підвищується вірогідність його результатів.

Метод латинського квадрата

Є логічним розвитком методу груп-періодів. Він запропонований в 50-х роках 20-го століття. Латинський квадрат в математиці – це квадратна таблиця, кожен рядок і кожен стовпчик якої містить одні й ті ж числа.

Сутність постановки дослідів методом латинського квадрата в тому, що кожна група послідовно отримує досліджувані фактори таким чином, що в один і той же період тварини різних груп отримують різні чинники.

При постановці дослідів методом латинського квадрата необхідні наступні умови:

- число періодів повинно відповідати числу досліджуваних факторів і числу груп;
- число тварин в досліді має бути кратним числу періодів досліду, або числу досліджуваних факторів. Наприклад, при трьох періодах – 3, 6, 9, при чотирьох – 4, 8, 12 і т. д. Це означає, що в кожній групі буде по 1, 2, 3 і т. д. тварин;
- всі піддослідні тварини повинні бути збережені до кінця досліду, в іншому випадку ускладнюється математична обробка;
- для досліду відбирають тварин-аналогів і розподіляють у групах за принципом випадковості;
- на початку досліду – зрівняльний період, коли тварини всіх груп отримують основний комплекс (ОК), або основний раціон (ОР);
- у дослідні періоди кожна з груп послідовно додатково до основного комплексу отримує чинники, що вивчаються.

Питання для самоконтролю

1. Метод «пар-аналогів». Вимоги до тварин-аналогів при постановці досліду.
2. Переваги та недоліки постановки експерименту «методом груп».
3. Переваги та недоліки постановки експерименту «методом періодів».
4. Поясніть суть постановки експерименту «методом груп».
5. Поясніть суть постановки експерименту «методом періодів».
6. Поясніть суть проведення експерименту з використанням методу «мініатюрного стада».

Тема 10. Біоетичні вимоги в галузі ветеринарної медицини при виконанні досліджень.

План заняття

1. Поняття «біоетика».
2. Історична довідка.
3. Біоетика медико-біологічних експериментів. Моральні принципи проведення експериментів на тваринах.
4. Принцип трьох R .

Поняття «біоетика»

Біоетика (з грецької мови *βίος* – життя, *ἦθος* – звичай) – дисципліна яка вивчає питання морального характеру у наукових дослідженнях і діяльності людини, пов'язану з розвитком біології, а частіше генетичних досліджень, медицини людини і тварин.

Біоетика як наука сформувалась на базі медицини, біології, соціології, юриспуденції, філософії, релігієзнавства та багатьох інших галузей знань. Напрямок вивчення біоетики є багато. Частіше її розглядають як:

- суспільний рух;
- академічну дисципліну;
- соціальний інститут;
- галузь наукового знання.

Історична довідка

З давніх давен з'являлись особистості які наголошували на моральності будь яких вчинків. Однак пройшло багато століть поки ці ідеї набули масовості. Лише у 1946 році, в місті Нюрнберг відбулося ґрунтовне обговорення проблем, які пов'язані з гуманністю досліджень на людях. Поштовхом до цієї події стали злочини лікарів нациської Німеччини часів другої світової війни. Знущення з людей з метою отримання нових даних для науки були засуджені світовою спільнотою. Було видано документ під назвою «Нюрнбергський кодекс», який мав міжнародне поширення своїх постулатів, що складалися з десяти пунктів. Вони стосувалися лише регламенту проведення наукових досліджень і експериментів на людях.

Засновником біоетики по праву вважається Ван Ренсселера Поттер, що жив і працював у США, займався біологією і біохімією, а пізніше гуманізацією медико-біологічних експериментів. Саме він у 1969 році увів термін „біоетика” і розробив основні напрямки її досліджень.

Отже, починаючи з 70-х років минулого століття розпочався інтенсивний розвиток цієї науки. Це було пов'язано з розвитком багатьох наукових напрямків, а саме репродукції людини, генної інженерії, трансплантації органів, також поштовхом слугувало використання великої

кількості тварин в наукових експериментах і людей в клінічних дослідженнях лікарських засобів. Тому виникає багато питань що стосуються моральних аспектів на які раніше людство не звертало увагу. Як вважав засновник цієї дисципліни Поттер, цей напрям досліджень необхідно застосовувати для всього живого, людей, тварин. Рослин і інших груп організмів для урегулювання втручання людини у будь-які форми життя.

На сьогодні урегулювання питань медико-біологічних досліджень відбувається за рахунок біоетичних комітетів, діяльність яких поширюється на весь світ. Відомими стали комітет з біоетики при ЮНЕСКО, також ВООЗ і при ЄС. У США відомим є Гастінг-центр поблизу Нью-Йорка та інститут з етики Кенеді, який працює при Джоржтаунському університеті. У Канаді центр з біоетики при медико-дослідному інституті Монреаля. Суттєвий розвиток біоетики спостерігається в країнах із розвиненим економічним устроєм, і значним соціальним захистом населення, це США, Канада, Велика Британія, Німеччина, Франція. У нашій країні розроблення правової бази з біоетики не завершене.



Рис. 10.1. Засновник біоетики, американський біолог Ван Ренселера Поттер

***Вплив розвитку біоетики на медико-біологічні експерименти.
Моральні засади проведення дослідів на тваринах.***

Людство вимушене постійно використовувати дослідження на тваринах для вирішення багатьох питань в біології і медицині. Завдяки тваринам, а саме експериментам на них, людство з'ясувало і вирішило

багато питань у фармакології, генетиці, фізіології (нормальній і патологічній), біохімії, гігієні, токсикології, хірургії, репродуктології, терапії, мікробіології, вірусології, епізоотології, і т. д. Без цих досліджень вчені не зробили б своїх відкриттів у галузі медицини і біології в цілому. Тварини слугували і слугують біологічними моделями людського організму, лабораторні тварини організму продуктивних тварин. Таким чином у експериментах та дослідах використані мільярди тварин. Саме тому деяким піддослідним тваринам встановлені пам'ятники (жабі у Парижі, собаці в Колтушах). Але і тепер досліди з використанням тварин масові, і кількість використаних тварин вимірюється мільйонами, що занепокоює громадськість, активістів різноманітних організацій, які займаються збереженням природних ресурсів і гуманністю досліджень. Необхідно пам'ятати що тварини як і люди відчують біль, страх, тривогу, і пам'ятають ці відчуття. Тому тенденції в біологічних дослідженнях направлені до зменшення страждань, зменшення кількості використаних тварин. У зв'язку з цим в 1985 році у місті Страсбург розроблено на законодавчій основі документ під назвою «Європейська конвенція про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей». Найраніше на законодавчому рівні прийнято документ з питань біоетики у Великій Британії, у 1986 році. А комісія з використання живих тварин у дослідженнях розпочала роботу в 70-х роках 20 століття. Подібні комісії та документи державного рівня розроблені у Канаді, США, багатьох країнах ЄС, та країн центральної Америки.

Принцип трьох R

Стандарт для досліджень на тваринах під назвою принцип трьох R є на сьогодні загальноприйнятим. Його розробили англійці Берч та Расел у середині 20 ст. І він наголошує про три аспекти.

1) *Refinement*, - поліпшення, гуманізація поводження з тваринами (використання знеболення і нетравматичних методів).

2) *Reduction* - скорочення кількості тварин; що використовуються (до меж можливого).

3) *Replacement* – заміна високоорганізованих тварин низькоорганізованими (наприклад замість щурів використовувати молюсків), або застосування альтернативних методів (найчастіше культури клітин).

Цю концепцію – 3R автори вперше опублікували у 1959 році у трактаті «Принципи гуманної методики експерименту». На сьогодні цей принцип являє собою світовий стандарт. Завдяки йому суттєво знизилась кількість тварин, що використовують в експериментах, активно іде пошук альтернатив використання тварин.

Розглянемо більш детально кожен із принципів.

Reduction – скорочення кількості тварин яких використали, однак із збереженням якості наукових результатів, досліджень та тестувань. Згідно авторів цих принципів, можливо досягти результатів завдяки:

- а) удосконаленню стратегії дослідження;
- б) удосконаленню статистичного аналізу;
- в) удосконаленню контролю варіації.

Refinement – тобто гуманізація під час підготовки і проведення експерименту (в широкому сенсі з моменту народження і до моменту смерті тварини). Цього можна досягти застосуванням знеболюючих засобів та нетравматичний методів.

Влучним прикладом необхідності використання таких нетравматичних методів слугують дослідження, які проведені Деймоном та співавторами (1998 р.). Вони встановили, що у пацюків вилучених з свого повсякденного місця перебування і підданих маніпуляціям в незвичній обстановці, токсична доза уранової руди склала лише 3-8 мг/кг, а в тварин, звиклих до нової обстановки клітки або підданих дослідженням у клітках для розведення ця доза досягала 220-650 мг/кг. Цього принципу стосуються і умови утримання тварин у віваріях. Вирощування тварин у неприродньому для їх життя середовищі призводить до появи ряду відхилень у їх природній (звичайній) поведінці. З'являються так звані стереотипи, що також негативно впливає на здоров'я цих тварин. Отже, збагачення стандартної лабораторної обстановки (лабіринтами, іграшками, гойдалками) дозволяє знизити частоту появи «стереотипів» у поведінці піддослідних лабораторних тварин.

Останнім третім принципом є *Replacement* – заміна високоорганізованих тварин більш низькоорганізованими або використання альтернатив. Як альтернативні значного поширення сьогодні набули культуральні методи, тобто використання культур клітин. На відміну від організму тварин на культурі клітин можна виявити токсичність експериментальних препаратів на більш глибокому – клітинному рівні. Вважається що альтернативні методи (культур клітин або тканин органів), порівняно з методами *in vivo*, є дешевшими і більш демонстративними.

Методи заміни розрізняють за наступними чинниками.

- 1) Відносна або абсолютна заміна.
- 2) Пряма або непряма заміна.
- 3) Повна або часткова заміна.

Під *відотною заміною* розуміють вбивство хребетних тварини гуманним методом для забезпечення органами, тканинами та клітинами, для подальших *in vitro* досліджень.

Під *абсолютною заміною* мають на увазі відмову від використання тварин в цілому, а використовують лише культури клітин і тканин людини, і тварин.

Прикладом *прямої заміни* може слугувати використання шкіри мурчака *in vitro* для отримання даних, які можна було б отримати з тестів на шкірі живих мурчаків.

Прикладом *непрямої заміни* може бути тестування пірогенного препарату на кролях у досліді з мікробного інфікування біологічних рідин який заміняють так званим LAL тестом (лізат клітин крові краба) або тестом, де використовують цільну кров людини.



Рис. 10.2. Емблема про відсутність тестування продукції на тваринах

Прикладом *повної заміни* можна вважати відмову від проведення досліджень через нестачу обґрунтування або достовірності обраних методів.

Прикладом *часткової заміни* вважають проведення досліджень методами без використання тварин як попередніх результатів в досліді із визначення токсичності.

Загальні етичні вимоги за використання хребетних тварин в експериментах з біології та медицини зводяться до вісьми основних пунктів.

1. Експерименти з використанням тварин можуть проводитися лише в тих випадках, коли вони дадуть змогу одержати нові наукові знання, поліпшити здоров'я людини і тварин, сприятимуть збереженню живої природи, доведена їх необхідність для: якісного навчання і підготовки фахівців; судово-медичної та криміналістичної експертизи; проведення тестування, не являють загрози здоров'ю людини.

2. Експерименти на тваринах доречні тоді, коли визначена одна з вище перерахованих цілей (п.1). Якщо ж ціль може бути досягнута без використання тварин, то їх використання є неприпустимим.

3. Заборонено буквальне дублювання попередньо проведених досліджень на тваринах, за винятком необхідності експериментального підтвердження результатів.

4. Методика проведення дослідження, а також вибір виду тварин, їх кількості, ретельно плануються перед початком експерименту і повинні отримати схвалення органу біоетичної експертизи або уповноваженої особи.

5. Ні в якому разі не використовують бродячих тварин. Тварини для досліджень повині надходити із сертифікованого розплідника або віварію.

6. За проведення дослідів на тваринах проявляють гуманність, уникають повторних стресів, болю, не заподіюють тривалу шкоду їх здоров'ю і полегшують страждання. Прагнуть максимальному скороченню кількості тварин, там, де є можливість, застосовують альтернативні методи, без участі тварин.

7. Дозволяється проводити досліди з використанням тварин лише кваліфікованим дослідникам, які знають правила біоетики і дотримуються їх. Використовувати тварин у навчальному процесі дозволяється лише під наглядом викладача або фахівця з вищою освітою та відповідними навиками роботи.

8. Всі заклади та організації, де виконують досліди на тваринах (наукові, лабораторні, навчальні) підлягають обов'язковій атестації органами, яким згідно закону надано таке право. Зокрема, перевіряється відповідність їх міжнародним вимогам до розробки лікарських засобів – стандартам GLP (належної лабораторної практики).

Питання для самоконтролю

1. Вкажіть загальні етичні вимоги щодо використання хребетних тварин в біологічних і медичних експериментах.
2. Поясніть концепцію 3R (reduction, refinement and replacement).

Тема 11. Вимоги до дисертації. Зміст та оформлення.

План заняття

1. Загальні положення та структура дисертації
2. Вимоги до структурних елементів дисертації
3. Правила оформлення дисертації

Дисертації здобувачів, які здобувають ступінь доктора філософії відповідно до Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 року №167, оформлюються відповідно до затверджених цим наказом Вимог до оформлення дисертації.

Наказ доповнено новим пунктом 2 згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 759 від 31.05.2019 р.

Дисертація публікується українською мовою, має права рукопису. Обов'язково має бути в друкованому вигляді (з твердою чи м'якою обгорткою) та в електронному вигляді. Крім тексту дисертації українською мовою, можливий переклад англійською, або будь якою іншою мовою, що пов'язана з предметом дослідження. Український варіант друкованої дисертації і перекладений іншою мовою подається до спеціалізованої вченої ради.

Структура дисертації

Дисертація складається з таких основних структурних елементів:

- а) титульний аркуш,
- б) анотація,
- в) зміст,
- г) перелік умовних позначень (за необхідності),
- д) основна частина,
- ж) список використаних джерел,
- з) додатки.

Кожен з цих елементів, а також розділи основної частини та додатки починають з нової сторінки.

Вимоги до структурних елементів дисертації

Титульний аркуш оформляють за прикладом, представленим у додатку 1 до вимог, Відповідно до наказу МОН від 12 січня 2017 року, №40,. (zareєстрованого в Міністерстві юстиції України від 03 лютого 2017 р. за №155/3002). Останні зміни внесені згідно з наказом Міністерства освіти і науки №759 від 31 травня 2019 р.

Нововведенням, згідно чинної редакції є формування **анотації** державною – українською та англійською мовою. Спочатку вказують прізвище та ініціали здобувача, назву дисертації, вид дисертації і науковий ступінь на який претендує здобувач, шифр та назву спеціальності, назву закладу вищої освіти або науково-дослідної установи, де здійснювалась

підготовка та місце захисту дисертаційної роботи (заклад вищої освіти чи науково-дослідна установа). Також вказують місто де відбуватиметься захист та рік захисту. В анотації стисло представляють основні результати, зазначають наукову новизну та практичне значення за його наявності.

Обсяг анотації складає 0,2-0,3 авторських аркуша, - (5-7 сторінок друкованого тексту, 14 шрифтом, 1,5 інтервалом). Крім українською та англійською анотація може подаватися і третьою мовою, яка пов'язана із предметом дослідження.

В кінці анотації наводять ключові слова на відповідній мові. Ключові слова повинні відповідати основному змісту дисертації, вказувати на тематику дослідження і забезпечувати тематичний пошук роботи. Кількість ключових слів – 5-15. Всі ключові слова друкують в називному відмінку, розташовують в рядок через кому.

Останнім пунктом анотації є список публікацій здобувача за темою роботи.

При цьому дотримуються певної послідовності. Спочатку представляють публікації в яких представлені основні наукові результати, потім ті, що засвідчують апробацію матеріалів роботи, а останніми ті, що додатково висвітлюють наукові результати дисертації.

Зміст дисертації

Він має містити назви всіх структурних елементів, а також заголовки і підзаголовки. Проставляється нумерація розділів та підрозділів із вказуванням початкових сторінок.

Якщо є необхідність, то наводять перелік умовних позначень, символів, одиниць вимірювання та скорочень окремим списком одразу після змісту. Також пояснення скорочень тлумачиться у тексті під час першого згадування. Позначення, символи і скорочення які наводяться не більше двох разів, до переліку не вносять.

Основна частина дисертації складається з вступу, розділів дисертації та висновків. Обсяг основного тексту дисертації обраховується авторськими аркушами. Згідно правил оформлення дисертації один авторський аркуш відповідає 40 тис. друкованих знаків, і орієнтовано становить 24 сторінки друкованого тексту, у текстовому редакторі Word, шрифтом Times New Roman, розміром 14 pt.

Вступ містить загальну характеристику дисертації. Сюди входить:

а) обґрунтування вибору теми дослідження (зв'язок теми роботи із сучасними дослідженнями за обраним напрямком, з урахуванням критичного аналізу суті наукової проблеми чи завдання).

б) мета і завдання дослідження, згідно визначених предмета та об'єкта дослідження;

в) методи дослідження (вказуються використані наукові методи, із конкретним представленням виду роботи для кожного методу,

пояснюється чому саме ці методи були вибрані, і на скільки вони достовірні у контексті отриманих результатів та висновків;

г) наукова новизна отриманих результатів, тут аргументовано і лаконічно представляють наукові положення, винесені на захист, із зазначенням відмінності отриманих результатів від відомих на теперішній час. Найчастіше розпочинають словами: «Вперше в Україні» або «Вперше в світі»;

д) особистий внесок здобувача (у випадках використання ідей або розробок, що належать співавторам, разом з якими здобувач опублікував наукові праці, з обов'язковою конкретизацією особистого внеску здобувача у такі праці або розробки; здобувач додає посилання на роботи співавторів, де використано результати спільних робіт;

ж) апробація матеріалів дисертації (із зазначенням місця та дати проведення конференцій, симпозіумів, конгресів, семінарів...);

з) структура та обсяг дисертації (вказуються частини дисертації, із зазначенням загальної кількості сторінок, рисунків, таблиць, схем, діаграм).

За наявності у вступі також вказуються:

а) наукові програми, плани, теми, гранти, в рамках яких (галузевих, державних чи міжнародних) виконувалося дисертаційне дослідження, із вказуванням державних номерів реєстрації науково-дослідних робіт і назвами організацій, де виконувались дослідження.

б) практичне значення отриманих результатів – надають данні щодо використання отриманих результатів досліджень чи рекомендацій щодо їх практичного використання.

У розділах дисертації вичерпно і повно викладають зміст власних досліджень, роблять посилання на всі опубліковані праці автора, представлені в анотації. Список власних праць за темою дисертації має також бути у списку використаних літературних джерел.

У разі використання наукових ідей, результатів, публікацій, будь яких матеріалів інших авторів обов'язково вказують на їх використання, роблячи посилання на публікації цих авторів. Фрагменти опублікованих текстів (цитати) інших авторів включаються до дисертації з обов'язковим посиланням на джерело, за виключенням фрагментів, які не несуть самостійного змістовного навантаження.

Розділи дисертації за необхідності поділяють на підрозділи (номер розділу і порядковий номер підрозділу, відокремлені крапкою), пункти (номер розділу, порядковий номер підрозділу і порядковий номер пункту, відокремлені крапкою), підпункти (номер розділу, порядковий номер підрозділу, порядковий номер пункту і порядковий номер підпункту, відокремлені крапкою). Вся нумерація проставляється арабськими цифрами.

Номери формул і рисунків проставляють у вигляді номера розділу та порядкового номера формули (рисунка) з обов'язковим посиланням на них

у тексті дисертації. Формула наводиться посередині нового рядка, з номерацією з правого боку в дужках. Номер та назву рисунка наводять знизу, з правого боку від нього.

Висновки формулюють стисло, з представленням важливих наукових та практичних результатів дисертації. Вказують наукові проблеми, для розв'язання яких можуть бути використані отримані результати, можливі напрямки продовження досліджень за обраною тематикою.

У прикладних дослідженнях практичне значення отриманих результатів показують надаючи відомості щодо використання отриманих результатів або рекомендацій щодо їх використання. Якщо результати досліджень уже впроваджено, зазначають найменування організацій, в яких впроваджено їх результати. А у додатках представляють копії документів про впровадження.

Список використаних літературних джерел формують за вибором здобувача (опціонально – в кінці кожного розділу дисертації) одним із варіантів:

- а) за порядком появи посилань у тексті;
- б) в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків;
- в) у хронологічному порядку.

Список використаних джерел у дисертації оформляється на вибір здобувача одним з 12-и варіантів.

1) За Національним стандартом України згідно ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

2) Одним з одинадцяти стилів, що рекомендовані для оформлення списку наукових публікацій (MLA, APA, Chicago, Harvard, ACS, AIP, IEEE, Vancouver, OSCOLA, APS, SMP).

У бібліографічний опис використаного джерела може входити лише обов'язкова інформація, яка необхідна для однозначної ідентифікації цього джерела.

У додатки включають допоміжний матеріал, що необхідний для повноти сприйняття дисертаційної роботи.

- 1) Таблиці цифрових даних допоміжного змісту.
- 2) Формули та розрахунки проміжного характеру.
- 3) Розрахунки економічного ефекту, впровадження. Акти та протоколи випробувань, листи підтримки результатів роботи.
- 4) Опис і тексти комп'ютерних програм, опис алгоритмів, інструкції та методики, які не є основними результатами дисертації.
- 5) Ілюстрації допоміжного характеру та подібна інформація.

Обов'язково включається у додатки до дисертації список публікацій здобувача за темою дисертації та відомості про апробацію результатів дисертації із зазначенням назви заходу, місця та дати проведення, форми участі.

За значної кількості матеріалів що вміщені у додатки їх виготовляють як окрему частину (том, книга).

Дисертація оформляється відповідно до правил.

Представляємо вашій увазі зразок анотації.

АНОТАЦІЯ

Масалович Ю.І. Науково-експериментальне обґрунтування запліднювальної здатності кролиць за штучного осіменіння. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук (доктора філософії) за спеціальністю 16.00.07 «Ветеринарне акушерство». – Національний університет біоресурсів і природокористування України,

Київ, 2016.

Зміст анотації

Ключові слова

Список публікацій здобувача.

Про основні зміни, що відбулися у вимогах та порядку присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії можна дізнатися з постанови №167 від 06 березня 2019 року, кабінету міністрів України, завірену прем'єр-міністром.

У пункті 3 цього порядку зазначено: «Ступінь доктора філософії з галузі знань та/або спеціальності медичного та ветеринарного спрямування присуджується здобувачу, який має відповідно вищу медичну або ветеринарну освіту, що відповідає другому (магістерському) рівню вищої освіти».

У розділі «Утворення ради», а саме у пункті 6 вказано, що «Рада утворюється з п'яти осіб: голови, двох рецензентів та двох опонентів.

Також вказано, що: «У склад ради не можуть входити близькі особи здобувача (родичі), співавтори, рецензенти монографій здобувача».

Суттєві зміни відбулися також у Вимогах до рівня наукової кваліфікації аспіранта (здобувача).

Так, у другому абзаці п. 10, вказано на можливість самостійного встановлення закладом вищої освіти Освітньо-наукової програми підготовки. І цей заклад самостійно встановлює максимальний та мінімальний обсяг основного тексту дисертації згідно із специфікою конкретної галузі знань чи спеціальності. У такій програмі може вказуватись лише мінімальна чи максимальна межа обсягу тексту.

Щодо кількості публікацій здобувача, то їх повино бути як мінімум три. З них хоча б одна у виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва (ОЕСР) чи ЄС.

До ОЕСР входять Швейцарія, Норвегія, Австралія, США, Південна Корея, Японія, Канада, Нова Зеландія, Мексика, Чехія, Угорщина, Польща, Словаччина, Чилі, Словенія, Ізраїль, Естонія, Латвія.

Також повині бути опубліковані статті у наукових фахових виданнях України. Замість такої статті може бути зараховано монографію, чи розділ монографії.

Публікацій може бути навіть дві (а не три), якщо одна з них належить до першого-третього квартилів (Q1–Q3) згідно класифікації SC Imago Journal & Country Rank чи Journal Citation Reports, так як одна публікація такого рівня зараховується як дві.

Публікація може бути не зарахованою, якщо вона опублікована другою у тому ж номері журналу, де опублікована перша публікація здобувача.

У пункті 12 вказано, що у випадках виявлення Радою плагіату у дисертації чи публікаціях здобувача, автоматично припиняється її розгляд, науково освітній ступінь доктора філософії не присуджується, крім того, робота до повторного захисту не допускається.

Згідно пункту 20, навіть у випадку негативного відгуку одного з опонентів, за бажанням здобувача рада зобов'язана проводити захист дисертації. Але якщо таких відгуків від опонентів два, дисертація знімається з розгляду.

А в пункті 21 вказано, що у разі потреби, один з опонентів, що надав позитивний відгук, може брати участь у засіданні он-лайн, з використанням відеозв'язку в режимі реального часу. Тоді такий член ради голосує відкрито а всі присутні таємно.

Рішення є позитивним, якщо за присудження проголосувало не менше чотирьох членів (з п'яти).

Здобувач може зняти дисертацію з розгляду за заявою до початку таємного голосування, за виключенням випадків виявлення плагіату.

Питання для самоконтролю

1. З яких обов'язкових структурних елементів складається дисертація?
2. Які існують вимоги до оформлення дисертації в Україні?
3. Поясніть особливості оформлення дисертації у галузі ветеринарної медицини.

Тема 12. Автореферат дисертації, вимоги до змісту та оформлення.

План заняття

1. Загальні вимоги до автореферату
2. Структура автореферату;
 - загальна характеристика роботи,
 - основний зміст
 - висновки,
 - список опублікованих автором праць за темою дисертації,
 - анотації українською, російською та англійською мовами.
3. Оформлення автореферату
4. Видання автореферату

Відповідно до пункту 13, постанови кабінету міністрів України від 24 липня 2013 року, №567 – «Про затвердження порядку присудження наукових ступенів», докторська та кандидатська дисертації супроводжуються написанням та опублікуванням автореферату, обсягом для здобувачів наукового ступеня кандидата наук (освітньо-науковий ступінь доктор філософії) – 0,7–0,9 авторського аркуша, а доктора наук – 1,3 – 1,9 авторського аркуша.

Загальні вимоги до автореферату

Опублікування автореферату є заключним етапом з процедури написання дисертаційної роботи перед поданням її до захисту. Автореферат потрібен для широкого ознайомлення науковців з основними положеннями дисертації, що виносяться на захист. Автореферат друкують українською мовою. Його публікація необхідна для отримання відгуків від фахівців конкретної галузі. У авторефераті лаконічно і в той же час ґрунтовно розкривають зміст дисертації, він не повинен містити надмірні подробиці, а також інформацію, яка не описана в дисертації.

Структура автореферату. Автореферат складається із:

- а) загальної характеристики роботи;
- б) основного змісту;
- в) висновків;
- г) списку опублікованих автором праць за темою дисертації;
- д) анотацій українською, російською та англійською мовами.

Загальна характеристика роботи, що описується в авторефераті, повинна відповідати представленим у вступі до дисертації кваліфікаційним ознакам. Немає сенсу використовувати рубрики, які не рекомендовані вимогами до змісту. Заголовки рубрик не виділяють в окремі рядки, їх вирізняють курсивом або жирним шрифтом і розташовують в підбір до тексту.

Також описують структуру дисертації (вступ, певна кількість розділів і додатків, кількість сторінок повного обсягу дисертації, а також обсяг у сторінках, повністю зайнятих таблицями, ілюстраціями, додатками

(вказують їх кількість), зазначають кількість використаних джерел літератури (вітчизняної і іноземної).

В основному змісті стисло викладають суть дисертації за розділами, так щоб показати повне і переконливе твердження щодо виконаної роботи.

У вступній частині автореферату дають змогу читачу сформулювати лише загальне враження щодо дисертації, а основна частина, дозволяє більш повно уявити її зміст і структуру. У основній частині автореферату необхідно показати, яким чином були отримані результати, представити хід дослідження, викласти суть усіх методів, які були використані, навести інформацію про їх точність та трудомісткість, описати умови й основні етапи експериментів. Особливості висвітлення змісту роботи відрізняються в залежності від наукової галузі, теми та інших факторів. Однак у всіх випадках в автореферат необхідно в обов'язковому порядку включати кінцеві результати та висновки. У висновках міститься стисла інформація з підсумків проведеної роботи, і вони повинні бути ідентичними висновкам дисертаційної роботи. Висновки починаються з формулювання наукової проблеми або задачі, за вирішення якої здобувач претендує на присудження освітньо-наукового (доктор філософії) чи наукового (доктор наук) ступеня. Наукове завдання або проблема тісно пов'язана з темою дисертації, її метою, основними науковими положеннями, які винесені на захист в роботі. Тобто, можна сказати, що це концентрат наукової новизни. Отриманої в процесі виконання роботи. Як правило формулювання починається словами: «У дисертації представлено узагальнення і нове вирішення наукової проблеми (або наукової задачі), що заключається в...» . Далі вказують, якою саме є наукова проблема або задача, яким чином вона вирішена і для чого в кінцевому підсумку вона призначена. Після формулювання вирішеної наукової проблеми чи задачі у висновках показують головні наукові та практичні результати роботи. Вони мають бути тісно пов'язані з науковими і прикладними положеннями, що викладені в загальній характеристиці дисертації. Кожен висновок роботи формулюють чітко і конкретно (однозначно). Формулювання висвітлює суть і новизну роботи. Але у висновках не дозволяється рівень анотації. Наукові висновки подають як правило дещо ширше, ніж наукові положення, що захищають. Прикладні (практичні) висновки обов'язково містять суть або основу використання того або іншого результату.

Автореферат повинен точно відповідати змістові роботи і, водночас – давати повне уявлення щодо наукової цінності і практичної значущості дисертації.

Список публікацій здобувача за темою роботи формують відповідно до вимог міждержавного стандарту. Обов'язково наводять назву праці і прізвища співавторів. Опубліковані праці, що розкривають основні положення роботи, включають у список в такій послідовності: а) монографії, б) брошури, в) статті у наукових фахових виданнях, г)

авторські свідоцтва, д) патенти, ж) препринти, з) статті, депоновані й анотовані у наукових журналах, к) тези доповідей.

Анотація. На останніх сторінках автореферату розташовують анотацію українською, російською й англійською мовою. Анотація англійською мовою повинна бути більш розгорнутою, її обсяг дві сторінки машинописного тексту (до п'яти тисяч друкованих знаків), тут наводять зміст і результати роботи, а українська і російська – обсягом до півсторінки машинописного тексту (до 1200 друкованих знаків) – це ідентична інформація про основні ідеї та висновки роботи.

Анотацію складають за формою, що має такий зміст: а) прізвище та ініціали здобувача; б) назва дисертації; в) вид дисертації (рукопис, монографія) г) науковий ступінь; спеціальність (шифр і назва); д) установа, де відбудеться захист; ж) місто, рік; з) основні ідеї, к) основні результати; л) висновки дисертації. Матеріал викладають лаконічно і точно. Використовують словозвороти, що застосовуються у діловій мові, уникають складних граматичних зворотів. Використовують стандартизовану термінологію, уникають використання маловідомих символів і термінів. Після анотації будь якою мовою наводять ключові слова. Це слово або популярне словосполучення які використані в тексті анотації, які несуть смислове навантаження під час інформаційного пошуку. Сукупність ключових слів відображає поза контекстом основний зміст дисертаційної роботи. Загальна кількість ключових слів має бути в межах трьох-десяти. Ключові слова подають у називному відмінку, розташовують у рядок, відокремлюючи комами.

Оформлення автореферату. Всі примірники автореферату, які здобувач подає до спеціалізованої вченої ради разом з дисертацією та іншими документами, друкують за правилами, встановленими для друку дисертацій, але враховуючи такі особливості. За обсягом автореферат (без обкладинки й анотацій) повинен бути щонайменше 1,3 авторського аркуша, а максимально 1,9

авторського аркуша для здобуття наукового ступеня доктора наук та, відповідно, від 0,7 авторського аркуша до 0,9 авторського аркуша для здобувачів наукового ступеня доктора філософії при друкуванні через 1,5 інтервала на друкарській машині або з одинарним інтервалом з використанням текстового редактора Word, на сторінці повино бути від 40 до 44 рядків. На лицьовій стороні обкладинки автореферату вказують: назву навчального або наукового закладу, спеціалізована вчена рада якого прийняла дисертацію до захисту; індекс універсального десяткового класифікатора; прізвище, ім'я, та по батькові здобувача; назва роботи; шифр і назва спеціальності згідно переліку спеціальностей наукових працівників; підзаголовок «Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії (доктора наук) (галузь науки)»; місто, рік.

На зворотньому боці обкладинки автореферату вказують а) організацію, в якій проводилося дисертаційне дослідження; б) науковий

ступінь, вчене звання, місце роботи та посада, прізвище й ініціали наукового керівника і (або) консультанта; в) науковий ступінь, вчене звання, місце роботи, посада, прізвище й ініціали офіційних опонентів; г) дата та час проведення захисту, шифр спеціалізованої вченої ради та адреса організації, при якій її створено; д) бібліотека, в якій можна ознайомитися з дисертацією; ж) дата розсилання автореферату; з) підпис вченого секретаря спеціалізованої вченої ради. Не рекомендується вказувати членство в громадських (не державних) академіях наук наукового керівника й офіційних опонентів. Автореферат не містить титульний аркуш. Нумерацію сторінок проставляють по центру верхнього поля сторінки. Нумерацію починають цифрою 1 на першій сторінці, де розпочато опис загальної характеристики роботи. Структурні частини автореферату не підлягають нумерації, їх назви друкують великими (заголовними) літерами.

Видання автореферату. Автореферат дисертації виготовляють друкарським способом і видають у вигляді брошури мінімальним тиражем 100 примірників. Розмір сторінки 145x215 мм (формат паперу і частка аркуша 60x90/16) текст друкують з обох боків аркуша. У авторефераті обов'язково вказують випускні дані друкарні або іншої установи, друку автореферату, згідно з міждержавним стандартом. Як правило ці данні вказують на останній сторінці автореферату. Відповідальність за правильність вказання випускних даних та за обов'язкове розсилання авторефератів несе спеціалізована вчена рада.

ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ ДИСЕРТАЦІЇ

Назва організації, в якій виконана дисертація

На правах рукопису

Прізвище, ім'я, по батькові

УДК _____ (індекс)

Назва дисертації

Шифр та найменування спеціальності (подається за Переліком спеціальностей, за якими проводиться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора філософії і доктора наук, присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань).

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії
(доктора наук) _____ наук
(галузь науки)

Науковий керівник (консультант) _____
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Місто-рік

ОБКЛАДИНКА АВТОРЕФЕРАТУ

Назва організації, спеціалізована вчена рада якої прийняла дисертацію до захисту

Прізвище, ім'я, по батькові

УДК _____ (індекс)

Назва дисертації

Шифр і найменування спеціальності (подається за Переліком спеціальностей, за якими проводиться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата і доктора наук, присудження наукових ступенів та присвоєння вчених звань)

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії (доктора наук) _____ наук (галузь науки)

Місто – рік

ЗВОРОТНИЙ БІК ОБКЛАДИНКИ АВТОРЕФЕРАТУ

Дисертацією _____ є
 монографія) (рукопис,

Робота _____ виконана _____ в
 відомча підпорядкованість) (назва організації,

Науковий _____ керівник _____ (консультант)

_____ (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові, місце роботи, посада)

Захист відбудеться « »

Офіційні _____ опоненти:

_____ (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові, місце роботи, посада)

_____ (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові, місце роботи, посада)

_____ (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові, місце роботи, посада)

Захист відбудеться « _____ » _____ 200__р. о _____ годині на засіданні _____ спеціалізованої _____ вченої _____ ради _____ (шифр ради, назва установи, в якій створена рада, адреса)

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці

_____ (назва установи, адреса)

Автореферат розісланий “ _____ ” _____ р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради _____
 _____ (підпис) (ініціали, прізвище)

Питання для самоконтролю

1. Які існують загальні вимоги до оформлення автореферату?
2. Яка структура автореферату?
3. Які існують правила оформлення автореферату?
4. Як здійснюється видання автореферату?

Тема 13. Наукова доповідь. Оформлення, структура, правила підготовки.

План заняття

1. Загальні принципи.
2. Структура доповіді.
3. Правила підготовки доповіді.
4. Можливі недоліки доповіді.

Загальні положення

Доповідь є одним з видів монологічного мовлення і представляє собою публічне, розгорнуте, офіційне повідомлення з конкретної теми, яке ґрунтується на використанні документальних даних (фактів).

Зміст доповіді це представлена інформація, що розкриває суть питання або дослідження у визначеному напрямку вивчення. Часто являє собою інформацію по службовій справі, що представляється колективу, керівництву, (вищій посадовій особі).

Мета доповіді – найбільш влучно проінформувати слухачів про конкретне питання. Доповідь може містити рекомендації, пропозиції або інші мотиваційні аргументи. Доповідь часто структурована як наукове дослідження, тобто складається з вступу, методів досліджень, результатів та обговорення.

Доповіді класифікують за особливостями роботи: політична, ділова, звітна, наукова.

Політична доповідь висвітлює політичні питання, і з'ясовує причини, суть та наслідки з певної політичної події, може розкривати напрями розвитку суспільства.

Ділова доповідь це офіційне повідомлення з конкретного питання керівництву.

Звітна доповідь представляється під час звіту про проведену роботу посадової особи чи колективу за певний (звітний) період.

Наукова доповідь – це особлива форма доповіді, в якій надається інформація про наукові дослідження, спостереження, їх результати. У ній презентують нові винаходи та відкриття. Наукова доповідь містить узагальнення наукових даних. Такі доповіді заслуховуються в наукових установах та організаціях, на семінарах, симпозіумах, конференціях, круглих столах тощо. Особлива форма наукової доповіді, яка зроблена завдяки критичному огляду і вивченню низки публікацій з конкретної теми, називається *рефератом*.

Цілі наукової доповіді.

За напрямками їх можна виокремити

- Перша ціль – апробація основних постулатів і отриманих результатів дослідження у науковій спільноті. Виступ на науковій конференції дає можливість провести попередню експертизу досліджень,

перевірити цінність всього дослідження чи окремих його частин. За допомогою дискусії вдається виявити переваги і недоліки проведеного дослідження.

- Друга ціль, яку досить часто передбачає наукова доповідь це закріплення за автором пріоритетності отриманих результатів.
- Третя ціль, яку передбачає наукова доповідь у виступі на науковій конференції це комунікаційна складова. Тобто задання вектору вченому (колективу вчених) на перетворення теми дослідження у предмет наукової дискусії, а це в свою чергу дозволяє крім одержання оцінки результатів від колег, можливість у ході дискусії виявлення нових ідей та підходів. Тобто автор виступу використовує учасників конференції як додаткові джерела інформації. Найголовніше, що виступ на конференції є швидким та дієвим засобом впровадження результатів наукового дослідження в інформаційний простір науки.

Вище зазначені цілі необхідно враховувати під час побудови власного виступу. У ньому необхідно звертати увагу в першу чергу на основну ідею, найбільш важливі (суттєві) результати дослідження. Під час виступу не рекомендується перевантажувати слухачку аудиторію подробицями. Основну увагу слухачів зосереджують на самому важливому і унікальному.

Наукові доповіді класифікують за типами:

Перший тип – звітна доповідь, у такій доповіді узагальнюють хід роботи та успіхи за конкретний період часу, акцентують увагу слухачів на досягненнях і недоліках. Доповіді такого типу, зроблені на семінарах, симпозіумах і конференціях дають можливість презентувати науково-дослідний колективів, наукову школу, суспільну наукову організацію.

Другий тип – тематична доповідь. У ній розгорнуто викладають якусь тему або проблему. Основна мета такої доповіді показати думки і позицію автора з конкретного питання.

Третій тип – інформаційна доповідь. Це інформування слухачів про стан справ у конкретному напрямку досліджень. На протипагу попередньому типу така доповідь дозволяє об'єктивно подати інформацію без викладу позиції автора.

Четвертий тип – тези доповіді. Це опубліковані перед початком наукової конференції (з'їзду чи симпозіуму), стислі матеріали попереднього характеру, в яких є виклад основних положень наукової доповіді.

Тези доцільно презентувати у такій послідовності: *теза - обґрунтування - доказ - аргумент - результат - перспектива*.

Оформлення тез доповідей наукової публікації виконують згідно вимог:

- найчастіше обсяг тез складає дві-три сторінки друкованого тексту через 1,5-2 інтервали;

- кожен тезу починають формулювати з нового рядка. Будь яка теза має самостійну думку, сформульовану одним чи кількома реченнями;
- обов'язково на початку вказують прізвище автора (авторів) з ініціалами, місцем роботи та контактними даними;
- у назві тез доповіді відображають головну думку, ідею чи положення (два-п'ять слів);
- за послідовністю викладу змісту дотримуються наступної черги:
 - 1) актуальність; 2) стан вивчення питання в науці і практиці; 3) основна ідея, 4) основні положення, 5) висновки результатів дослідження; 6) практичне значення отриманих результатів дослідження.

В тезах як правило не використовують цитати, та цифровий матеріал.

Структура доповіді

Кожен із видів доповіді потребує ґрунтовної підготовки і має характерну специфіку написання. Найчастіше доповідь будують за представленою послідовністю: вступ, основна частина, висновок.

У вступі визначають тему доповіді, причини її вибору, вказують актуальність проблеми, її наукове і практичне значення, формулюють мету доповіді, викладають суть питання, що вивчається.

В основній частині – подають характеристику проблеми (виділяють основний аспект, після того – основні положення, які піддають детальному і послідовному аналізу.

Висновки формують чітко і лаконічно. Рекомендується повторення основної думки, а після цього проводять підсумок найбільш важливих положень.

Правила підготовки доповіді

Практикують два методи написання доповіді.

Згідно першого методу дослідник спочатку готує тези власного виступу, а потім на підставі тез пише всю доповідь. Ретельно відредаговану доповідь готують до опублікування у вигляді статті.

За другим методом, навпаки, передбачається спочатку детальне написання доповіді, а після цього формують у скороченому вигляді – тези доповіді з метою попереднього ознайомлення наукової спільноти.

Вибір методу підготовки доповіді роблять в залежності від індивідуальних особливостей науковця та змісту матеріалу.

Особливості усного виступу накладають значний відбиток на зміст і форму доповіді. Під час написання доповіді слід не забувати, що основна частина матеріалу опублікована у її тезах. До того ж, певна частина матеріалу подається у вигляді постеру або презентації у PDM форматі. **Тому доповідь формують як коментарі до цих попередніх матеріалів, а не повторюють їх.**

У доповіді рекомендується зупинитися лише на одній чи кількох (найсуттєвіших, дискусійних) тезах, а на інші зробити лише посилання до публікацій. Завдяки такому підходу значно зменшиться обсяг доповіді, що

допоможе скоротити час виступу. Полемічний характер доповіді є найкращим, він найбільше зацікавлює слухачів.

Доповідач, що приймає участь у конференції (іншому науковому заході), повинен звертати увагу на виступи попередніх доповідачів, і можливі виступи на схожу тематику після нього.

Не потрібно занадто довго доповідати. Наприклад середньостатистичний доповідач за 10 хвилин здатен прочитати або розповісти матеріал, що надрукований на п'яти листках, формату А4, через півтора комп'ютерних інтервали 14 шрифтом.

Якщо по завершенні доповіді розпочинається активне обговорення, то вважають, що виступ вдалий.

Під час підготовки до виступу необхідно звертати увагу на декілька особливостей:

- а) тема виступу повинна відповідати обговорюваній тематиці;
- б) необхідний чіткий поділ наукових істин, дискусійних і гіпотетичних питань;
- в) доповідь це не письмове а усне представлення наукового дослідження.

Можливі недоліки у доповіді

Найбільш розповсюдженими недоліками виступів на наукових конференціях є нижчезазначені.

1. Доповідь не відповідає тематиці конференції, це призводить до апатичності слухачів щодо питань, які висвітлюються.

2. Занадто тривала доповідь, це викликає обурення слухачів стосовно доповідача.

3. Невиразність викладу (занадто тихий голос, дефекти дикції, монотонність).

Ганс Сельє вказує на п'ять так званих «смертних гріхів» публічного виступу:

- а) невідповідність (погана орієнтація у матеріалі),
- б) багатослівність (вживання синонімів, повторення),
- в) невиразність (занадто тихий, нечіткий виклад),
- г) заглибленість у себе (інтроверсія),
- д) манірність (використання ненаукової термінології).

Більшість дослідників обґрунтовано вказують на такі типові помилки виступів.

1) Перевантаження доповіді іноземними термінами, це ускладнює сприйняття.

2) Використання слів-паразитів («от», «отже», «так сказати»).

3) Занадто голосно представлена доповідь заважає зрозуміти суть викладеного матеріалу.

4) Використання в доповіді громіздких, з багатьма словозворотами речень (більше 15 слів). За складністю речень втрачається зміст сказаного.

5) Монотонність інтонації, без акцентування уваги на важливих аспектах доповіді.

Суттєвою перепорою доповідача часто виступає страх. Як вказує С. Б. Ребрик, причиною страху може бути цілий комплекс факторів:

- а) страх недосконалого вигляду доповіді;
- б) надання занадто важливого значення виступові і можливим помилкам;
- в) перебільшення особистих вад, як доповідача;
- г) недоброчливість аудиторії;
- д) погана підготовка до доповіді, спогади про минулі невдалі виступи.

Найгіршим недоліком є страх критики від рецензентів, опонентів, науковців даного напрямку досліджень. Трапляється що цей страх набуває такого поширення, що на засіданнях вчених рад панує тиша.

Таке явище небезпечне як для наукової спільноти, тому що втрачаються характеристики прогресивного інтелектуального середовища, так і для самого доповідача. Висунуті ними ідеї часто не достатньо обгрунтовані. Тому критичність в науці є основним рушієм об'єктивності наукових тверджень, а суперечності що виникають під час засідань допомагають виявити сильні та слабкі сторони.

Критика може набувати різних форм. Небезпечною є руйнівна критика, із нещадним і повним запереченням всіх результатів і ідей. В той же час конструктивна, творча критика, зорієнтована на вирішення полемічних питань, допомагає усунути суперечності, є ефективним способом виявлення помилок. Це прогресивна критика, яка допомагає побачити реальний стан речей, виявити переваги та недоліки. Така критика і є науковим підходом до будь яких досліджень, допомагає відділити об'єктивні факти від суб'єктивних, упереджених положень. Завдяки конструктивній критиці відбувається формування цінних положень, тверджень, аксіом і постулатів. Критика необхідна як інструмент у наукових дослідженнях лише у конструктивному руслі.

Питання для самоконтролю

1. Загальні принципи побудови доповіді.
2. Поняття «наукова доповідь», її цілі.
3. Структура наукової доповіді та правила її підготовки.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Яблонський В.А., Яблонська О.В. Методи наукових досліджень у тваринництві та ветеринарній медицині. К. – 2012.- с. 297.
2. Яблонський В.А. Наукознавство. Методи наукових досліджень у тваринництві та ветеринарній медицині. К.- 2000.- 265 с.
3. Конверський А.Є. Основи методології та організації наукових досліджень. К.-2010.-352с.
4. Бурдин К. С., Веселов П. В. Как оформить научную работу. – М.: Высшая школа, 1997.
5. Довідник здобувача наукового ступеня: Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації / Упорядник Ю. І. Цеков; переднє слово Р. В. Бойка. – К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 2000. – 64 с.
6. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис: загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1–2003, IDT). – Видання офіційне. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 124 с. – (Система стандартів з інформації, бібліотечної і видавничої справи).
7. ЗАКОН УКРАЇНИ. Про наукову і науково-технічну діяльність. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 3, ст. 25.
8. Закон України про науково-технічну інформацію Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1993 р. №3, ст. 345 вводиться в дію Постановою ВР №3323-ХІІ від 25.06.93. Із змінами внесеними згідно із Законами: №762-IV (762-15) від 15.05.2003, ВВР, 2003 №30, ст. 247; №1294-IV (1294-15) від 20.11.2003, ВВР 2004, № 13, ст. 181; №2938-VI від 13.01.2011, ВВР 2011, № 32, ст. 313; №1170- VII (1170-18) від 27.03.2014, ВВР, 2014, №22, ст. 816.
9. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсеєв. – 3-е вид., перероб. і допов. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 240 с.
10. Наказ МОН Про затвердження Порядку формування Переліку наукових фахових видань України від 15.01.2018 р. №32, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 06 лютого 2018 р. за № 148/31600.
11. Наказ МОН Про затвердження переліку наукових спеціальностей. №1057 від 14.09.2011 р. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 30 вересня 2011 р. за №1133/19871.
12. Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника: затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 7 березня 2007р. № 423. – К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України»; вид-во «Толока», 2008. – 31 с.

13. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня: (методичні поради) / автор-упоряд. Л. А. Пономаренко. – 3-є вид., випр. і доп. – К.: Толока, 2007. – 80 с.
14. Рубан Ю.Д. Научная методология В.И. Вернадского и животноводство / Ю. Д. Рубан. - К.: Аграрна наука,- 2003.- 360 с.
15. Налимов В.В., Мульченко З.М. Физико-математическая библиотека инженера. Москва: Наука, 1969 г., 192 с.
16. <https://openscience.in.ua/journals> Всі наукові журнали SCOPUS та Web of Scienes.
17. Vancouver стиль : метод. рек. / авт.-уклад. : О. О. Романюк, Н. В. Гаріна, Н. В. Антропова ; ред. : В. Г. Онікієнко, О. П. Погоріла. – Одеса, 2018. – 22 с.
18. <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/567-2013-%D0%BF>. Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів. Постанова Кабінету міністрів України, №567 від 24 липня 2013 р.
19. <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2938-17>. Закон України Про внесення змін до Закону України «Про інформацію» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, №32, ст.313).
20. <http://lib.pu.if.ua/files/dstu-8302-2015.pdf>
21. Національний стандарт України. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302:2015. Київ. ДП «УкрНДНЦ», 2016, 16 с.
22. <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17>. Наказ МОН України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», №40, від 12 січня 2017 року. Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки №759 від 31.05.2019 р.
23. <http://iepor.org.ua/rules/rules-dstu-3008-2015.html> ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».
24. <http://library.lp.edu.ua/uk/dobirka-naukovyh-resursiv-vidkryтого-dostupu-0>. Добірка наукових ресурсів відкритого доступу. Інтелектуальна власність в Україні.
25. [Zakon.rada.gov.ua/laws/show/1716-2004](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1716-2004), остання редакція від 14.11.2019 р.

ДОДАТОК

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти
і науки, молоді та спорту України
14.09.2011 № 1057

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
30 вересня 2011 р.
за № 1133/19871

ПЕРЕЛІК наукових спеціальностей

Шифр	Галузь науки, група спеціальностей, спеціальність	Галузь науки, за якою присуджується науковий ступінь
1	2	3
01	ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ	
01.01.00	Математика	
01.01.01	Математичний аналіз	фізико-математичні
01.01.02	Диференціальні рівняння	фізико-математичні
01.01.03	Математична фізика	фізико-математичні
01.01.04	Геометрія та топологія	фізико-математичні
01.01.05	Теорія ймовірностей і математична статистика	фізико-математичні
01.01.06	Алгебра та теорія чисел	фізико-математичні
01.01.07	Обчислювальна математика	фізико-математичні
01.01.08	Математична логіка, теорія алгоритмів і дискретна математика	фізико-математичні
01.01.09	Варіаційне числення та теорія оптимального керування	фізико-математичні
01.01.10	Дослідження операцій та теорія ігор	фізико-математичні
01.02.00	Механіка	
01.02.01	Теоретична механіка	фізико-математичні
01.02.04	Механіка деформівного твердого тіла	фізико-математичні, технічні
01.02.05	Механіка рідини, газу та плазми	фізико-математичні, технічні
01.03.00	Астрономія	
01.03.01	Астрометрія і небесна механіка	фізико-математичні
01.03.02	Астрофізика, радіоастрономія	фізико-математичні
01.03.03	Геліофізика і фізика Сонячної системи	фізико-математичні

01.04.00	Фізика	
01.04.01	Фізика приладів, елементів і систем	фізико-математичні
01.04.02	Теоретична фізика	фізико-математичні
01.04.03	Радіофізика	фізико-математичні
01.04.04	Фізична електроніка	фізико-математичні
01.04.05	Оптика, лазерна фізика	фізико-математичні
01.04.06	Акустика	фізико-математичні
01.04.07	Фізика твердого тіла	фізико-математичні, технічні
01.04.08	Фізика плазми	фізико-математичні, технічні
01.04.09	Фізика низьких температур	фізико-математичні
01.04.10	Фізика напівпровідників і діелектриків	фізико-математичні
01.04.11	Магнетизм	фізико-математичні
01.04.13	Фізика металів	фізико-математичні
01.04.14	Теплофізика та молекулярна фізика	фізико-математичні
01.04.15	Фізика молекулярних та рідких кристалів	фізико-математичні
01.04.16	Фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій	фізико-математичні, технічні
01.04.17	Хімічна фізика, фізика горіння та вибуху	фізико-математичні, хімічні
01.04.18	Фізика і хімія поверхні	фізико-математичні, хімічні
01.04.19	Фізика полімерів	фізико-математичні
01.04.20	Фізика пучків заряджених частинок	фізико-математичні, технічні
01.04.21	Радіаційна фізика та ядерна безпека	фізико-математичні
01.04.22	Надпровідність	фізико-математичні
01.04.24	Фізика колоїдних систем	фізико-математичні
01.05.00	Інформатика і кібернетика	
01.05.01	Теоретичні основи інформатики та кібернетики	фізико-математичні
01.05.02	Математичне моделювання та обчислювальні методи	фізико-математичні, технічні
01.05.03	Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем	фізико-математичні, технічні
01.05.04	Системний аналіз і теорія оптимальних рішень	фізико-математичні, технічні
<i>{Групу спеціальностей 01.06.00 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>		
<i>{Спеціальність 01.06.01 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>		
02	ХІМІЧНІ НАУКИ	
02.00.01	Неорганічна хімія	хімічні
02.00.02	Аналітична хімія	хімічні

02.00.03	Органічна хімія	хімічні
02.00.04	Фізична хімія	хімічні
02.00.05	Електрохімія	хімічні
02.00.06	Хімія високомолекулярних сполук	хімічні
02.00.08	Хімія елементоорганічних сполук	хімічні
02.00.09	Хімія високих енергій	хімічні
02.00.10	Біоорганічна хімія	хімічні, біологічні
02.00.11	Колоїдна хімія	хімічні
02.00.13	Нафтохімія і вуглехімія	хімічні
02.00.15	Хімічна кінетика і каталіз	хімічні
02.00.19	Хімія високочистих речовин	хімічні
02.00.21	Хімія твердого тіла	хімічні
<i>{Спеціальність 02.00.22 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>		
03	БІОЛОГІЧНІ НАУКИ	
03.00.01	Радіобіологія	біологічні, медичні
03.00.02	Біофізика	біологічні, фізико-математичні, медичні
03.00.03	Молекулярна біологія	біологічні
03.00.04	Біохімія	біологічні, сільськогосподарські, медичні, ветеринарні
03.00.05	Ботаніка	біологічні
03.00.06	Вірусологія	біологічні, медичні
03.00.07	Мікробіологія	біологічні, сільськогосподарські, медичні
03.00.08	Зоологія	біологічні
03.00.09	Імунологія	біологічні
03.00.10	Іхтіологія	біологічні
03.00.11	Цитологія, клітинна біологія, гістологія	біологічні
03.00.12	Фізіологія рослин	біологічні, сільськогосподарські
03.00.13	Фізіологія людини і тварин	біологічні, сільськогосподарські, ветеринарні
03.00.14	Біологія розвитку	біологічні, медичні
03.00.15	Генетика	біологічні, сільськогосподарські, медичні
03.00.16	Екологія	біологічні, сільськогосподарські, медичні
03.00.17	Гідробіологія	біологічні
03.00.18	Ґрунтознавство	біологічні

03.00.19	Кріобіологія	біологічні
03.00.20	Біотехнологія	біологічні, технічні, сільськогосподарські
03.00.21	Мікологія	біологічні, медичні
03.00.22	Молекулярна генетика	біологічні
<i>{Спеціальність 03.00.23 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>		
03.00.24	Ентомологія	біологічні
03.00.25	Паразитологія, гельмінтологія	біологічні
04	ГЕОЛОГІЧНІ НАУКИ	
04.00.01	Загальна та регіональна геологія	геологічні
04.00.02	Геохімія	геологічні, хімічні
04.00.04	Геотектоніка	геологічні
04.00.05	Геологічна інформатика	геологічні, фізико-математичні
04.00.06	Гідрогеологія	геологічні
04.00.07	Інженерна геологія	геологічні
04.00.08	Петрологія	геологічні
04.00.09	Палеонтологія і стратиграфія	геологічні
04.00.10	Геологія океанів і морів	геологічні
04.00.11	Геологія металевих і неметалевих корисних копалин	геологічні, технічні
04.00.16	Геологія твердих горючих копалин	геологічні
04.00.17	Геологія нафти і газу	геологічні
04.00.19	Економічна геологія	геологічні, економічні
04.00.20	Мінералогія, кристалографія	геологічні
04.00.21	Літологія	геологічні
04.00.22	Геофізика	геологічні, фізико-математичні
<i>{Спеціальність 04.00.23 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>		
05	ТЕХНІЧНІ НАУКИ	
05.01.00	Прикладна геометрія, інженерна графіка та ергономіка	
05.01.01	Прикладна геометрія, інженерна графіка	технічні
05.01.02	Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення	технічні
05.01.03	Технічна естетика	технічні
05.01.04	Ергономіка	технічні, біологічні, психологічні
05.02.00	Машинознавство	
05.02.01	Матеріалознавство	технічні
05.02.02	Машинознавство	технічні
05.02.04	Тертя та зношування в машинах	технічні

05.02.08	Технологія машинобудування	технічні
05.02.09	Динаміка та міцність машин	технічні
05.02.10	Діагностика матеріалів і конструкцій	технічні
05.03.00	Обробка матеріалів у машинобудуванні	
05.03.01	Процеси механічної обробки, верстати та інструменти	технічні
05.03.05	Процеси та машини обробки тиском	технічні
05.03.06	Зварювання та споріднені процеси і технології	технічні
05.03.07	Процеси фізико-технічної обробки	технічні
05.05.00	Галузеве машинобудування	
05.05.01	Машини і процеси поліграфічного виробництва	технічні
05.05.02	Машини для виробництва будівельних матеріалів і конструкцій	технічні
05.05.03	Двигуни та енергетичні установки	технічні
05.05.04	Машини для земляних, дорожніх і лісотехнічних робіт	технічні
05.05.05	Піднімально-транспортні машини	технічні
05.05.06	Гірничі машини	технічні
05.05.08	Машини для металургійного виробництва	технічні
05.05.10	Машини легкої промисловості	технічні
05.05.11	Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва	технічні
05.05.12	Машини нафтової та газової промисловості	технічні
05.05.13	Машини та апарати хімічних виробництв	технічні
05.05.14	Холодильна, вакуумна та компресорна техніка, системи кондиціонування	технічні
05.05.16	Турбомашини та турбоустановки	технічні
05.05.17	Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати	технічні
05.05.18	Машини та обладнання промислового рибальства	технічні
05.07.00	Авіаційна та ракетно-космічна техніка	
05.07.01	Аеродинаміка та газодинаміка літальних апаратів	технічні
05.07.02	Проектування, виробництво та випробування літальних апаратів	технічні
05.07.06	Наземні комплекси, стартове обладнання	технічні
05.07.12	Дистанційні аерокосмічні дослідження	технічні, фізико-математичні, геологічні
05.07.14	Авіаційно-космічні тренажери	технічні
05.08.00	Кораблебудування	
05.08.01	Теорія корабля	технічні
05.08.03	Конструювання та будування суден	технічні
05.09.00	Електротехніка	
05.09.01	Електричні машини й апарати	технічні
05.09.03	Електротехнічні комплекси та системи	технічні

05.09.05	Теоретична електротехніка	технічні
05.09.07	Світлотехніка та джерела світла	технічні
05.09.08	Прикладна акустика та звукотехніка	технічні
05.09.12	Напівпровідникові перетворювачі електроенергії	технічні
05.09.13	Техніка сильних електричних та магнітних полів	технічні
05.11.00	Прилади	
05.11.01	Прилади та методи вимірювання механічних величин	технічні
05.11.03	Гіроскопи та навігаційні системи	технічні
05.11.04	Прилади та методи вимірювання теплових величин	технічні
05.11.05	Прилади та методи вимірювання електричних та магнітних величин	технічні
05.11.07	Оптичні прилади та системи	технічні
05.11.08	Радіовимірювальні прилади	технічні
05.11.13	Прилади і методи контролю та визначення складу речовин	технічні
05.11.17	Біологічні та медичні прилади і системи	технічні
05.12.00	Радіотехніка та телекомунікації	
05.12.02	Телекомунікаційні системи та мережі	технічні
05.12.07	Анени та пристрої мікрохвильової техніки	технічні
05.12.13	Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій	технічні
05.12.17	Радіотехнічні та телевізійні системи	технічні
05.12.20	Оптоелектронні системи	технічні
05.13.00	Інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація	
05.13.03	Системи та процеси керування	технічні
05.13.05	Комп'ютерні системи та компоненти	технічні
05.13.06	Інформаційні технології	технічні
05.13.07	Автоматизація процесів керування	технічні
05.13.09	Медична та біологічна інформатика і кібернетика	технічні
05.13.12	Системи автоматизації проектувальних робіт	технічні
05.13.21	Системи захисту інформації	технічні
05.13.22	Управління проектами і програмами	технічні
05.13.23	Системи та засоби штучного інтелекту	технічні
05.14.00	Енергетика	
05.14.01	Енергетичні системи та комплекси	технічні
05.14.02	Електричні станції, мережі і системи	технічні
05.14.06	Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика	технічні
05.14.08	Перетворювання відновлюваних видів енергії	технічні
05.14.14	Теплові та ядерні енергоустановки	технічні
05.15.00	Розробка корисних копалин	

05.15.01	Маркшейдерія	технічні
05.15.02	Підземна розробка родовищ корисних копалин	технічні
05.15.03	Відкрита розробка родовищ корисних копалин	технічні
05.15.04	Шахтне та підземне будівництво	технічні
05.15.06	Розробка нафтових та газових родовищ	технічні
05.15.08	Збагачення корисних копалин	технічні
05.15.09	Геотехнічна і гірнича механіка	технічні
05.15.10	Буріння свердловин	технічні
05.15.12	Розробка морських родовищ корисних копалин	технічні
05.15.13	Трубопровідний транспорт, нафтогазосховища	технічні
05.16.00	Металургія	
05.16.01	Металознавство та термічна обробка металів	технічні
05.16.02	Металургія чорних і кольорових металів та спеціальних сплавів	технічні
05.16.04	Ливарне виробництво	технічні
05.16.06	Порошкова металургія та композиційні матеріали	технічні
05.17.00	Хімічні технології	
05.17.01	Технологія неорганічних речовин	технічні
05.17.03	Технічна електрохімія	технічні
05.17.04	Технологія продуктів органічного синтезу	технічні
05.17.06	Технологія полімерних і композиційних матеріалів	технічні
05.17.07	Хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів	технічні
05.17.08	Процеси та обладнання хімічної технології	технічні
05.17.11	Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів	технічні
05.17.14	Хімічний опір матеріалів та захист від корозії	технічні
05.17.15	Технологія хімічних волокон	технічні
05.17.18	Мембрани та мембранна технологія	технічні
05.17.21	Технологія водоочищення	технічні
05.18.00	Технологія харчової та легкої промисловості	
05.18.01	Технологія хлібопекарських продуктів, кондитерських виробів та харчових концентратів	технічні
05.18.02	Технологія зернових, бобових, круп'яних продуктів і комбікормів, олійних і луб'яних культур	технічні
05.18.04	Технологія м'ясних, молочних продуктів і продуктів з гідробіонтів	технічні
05.18.05	Технологія цукристих речовин та продуктів бродіння	технічні
05.18.06	Технологія жирів, ефірних масел і парфумерно-косметичних продуктів	технічні
05.18.08	Товарознавство непродовольчих товарів	технічні

05.18.12	Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв	технічні
05.18.13	Технологія консервованих і охолоджених харчових продуктів	технічні
05.18.15	Товарознавство харчових продуктів	технічні
05.18.16	Технологія харчової продукції	технічні
05.18.18	Технологія взуття, шкіряних виробів і хутра	технічні
05.18.19	Технологія текстильних матеріалів, швейних і трикотажних виробів	технічні
05.22.00	Транспорт	
05.22.01	Транспортні системи	технічні
05.22.02	Автомобілі та трактори	технічні
05.22.06	Залізнична коля	технічні
05.22.07	Рухомий склад залізниць та тяга поїздів	технічні
05.22.09	Електротранспорт	технічні
05.22.11	Автомобільні шляхи та аеродроми	технічні
05.22.12	Промисловий транспорт	технічні
05.22.13	Навігація та управління рухом	технічні
05.22.20	Експлуатація та ремонт засобів транспорту	технічні
05.23.00	Будівництво	
05.23.01	Будівельні конструкції, будівлі та споруди	технічні
05.23.02	Основи і фундаменти	технічні
05.23.03	Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання	технічні
05.23.04	Водопостачання, каналізація	технічні
05.23.05	Будівельні матеріали та вироби	технічні
05.23.06	Технологія деревообробки, виготовлення меблів та виробів з деревини	технічні
05.23.08	Технологія та організація промислового та цивільного будівництва	технічні
05.23.16	Гідравліка та інженерна гідрологія	технічні
05.23.17	Будівельна механіка	технічні
05.23.20	Містобудування та територіальне планування	технічні
05.24.00	Геодезія	
05.24.01	Геодезія, фотограмметрія та картографія	технічні
05.24.04	Кадастр та моніторинг земель	технічні, біологічні
05.26.00	Безпека життєдіяльності	
05.26.01	Охорона праці	технічні
05.27.00	Електроніка	
05.27.01	Твердотільна електроніка	технічні
05.27.02	Вакуумна, плазмова та квантова електроніка	технічні
05.27.06	Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки	технічні
<i>{Групу спеціальностей 05.28.00 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>		

{Спеціальність 05.28.01 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}

06	СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ	
06.01.00	Агрономія	
06.01.01	Загальне землеробство	сільськогосподарські
06.01.02	Сільськогосподарські меліорації	сільськогосподарські, технічні
06.01.03	Агрогрунтознавство і агрофізика	сільськогосподарські
06.01.04	Агрохімія	сільськогосподарські
06.01.05	Селекція і насінництво	сільськогосподарські
06.01.06	Овочівництво	сільськогосподарські
06.01.07	Плодівництво	сільськогосподарські
06.01.08	Виноградарство	сільськогосподарські
06.01.09	Рослинництво	сільськогосподарські
06.01.10	Субтропічні культури	сільськогосподарські
06.01.11	Фітопатологія	сільськогосподарські, біологічні
06.01.12	Кормовиробництво і луківництво	сільськогосподарські
06.01.13	Герботологія	сільськогосподарські
06.01.15	Первинна обробка продуктів рослинництва	сільськогосподарські
06.02.00	Зоотехнія	
06.02.01	Розведення та селекція тварин	сільськогосподарські, ветеринарні
06.02.02	Годівля тварин і технологія кормів	сільськогосподарські
06.02.03	Рибництво	сільськогосподарські
06.02.04	Технологія виробництва продуктів тваринництва	сільськогосподарські
06.03.00	Лісове господарство	
06.03.01	Лісові культури та фітомеліорація	сільськогосподарські, біологічні
06.03.02	Лісовпорядкування і лісова таксація	сільськогосподарські
06.03.03	Лісознавство і лісівництво	сільськогосподарські, біологічні
<i>{Групу спеціальностей 06.04.00 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>		
<i>{Спеціальність 06.04.01 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>		
07	ІСТОРИЧНІ НАУКИ	
07.00.01	Історія України	історичні
07.00.02	Всесвітня історія	історичні
07.00.04	Археологія	історичні
07.00.05	Етнологія	історичні
07.00.06	Історіографія, джерелознавство та спеціальні історичні дисципліни	історичні

07.00.07	Історія науки й техніки	історичні
07.00.09	Антропологія	історичні
08	ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ	
08.00.01	Економічна теорія та історія економічної думки	економічні
08.00.02	Світове господарство і міжнародні економічні відносини	економічні
08.00.03	Економіка та управління національним господарством	економічні
08.00.04	Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)	економічні
08.00.05	Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка	економічні
08.00.06	Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища	економічні
08.00.07	Демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика	економічні
08.00.08	Гроші, фінанси і кредит	економічні
08.00.09	Бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності)	економічні
08.00.10	Статистика	економічні
08.00.11	Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці	економічні
09	ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ	
09.00.01	Онтологія, гносеологія, феноменологія	філософські
09.00.02	Діалектика і методологія пізнання	філософські
09.00.03	Соціальна філософія та філософія історії	філософські, історичні
09.00.04	Філософська антропологія, філософія культури	філософські
09.00.05	Історія філософії	філософські, історичні
09.00.06	Логіка	філософські
09.00.07	Етика	філософські, історичні, соціологічні
09.00.08	Естетика	філософські, історичні, соціологічні
09.00.09	Філософія науки	філософські
09.00.10	Філософія освіти	філософські
09.00.11	Релігієзнавство	філософські, історичні, соціологічні
09.00.12	Українознавство	філософські, історичні
09.00.14	Богослов'я	філософські
10	ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ	
10.01.00	Літературознавство	
10.01.01	Українська література	філологічні

10.01.02	Російська література	філологічні
10.01.03	Література слов'янських народів	філологічні
10.01.04	Література зарубіжних країн	філологічні
10.01.05	Порівняльне літературознавство	філологічні
10.01.06	Теорія літератури	філологічні
10.01.07	Фольклористика	філологічні, мистецтвознавство
10.01.09	Літературне джерелознавство і текстологія	філологічні
10.01.10	Кримськотатарська література	філологічні
10.02.00	Мовознавство	
10.02.01	Українська мова	філологічні
10.02.02	Російська мова	філологічні
10.02.03	Слов'янські мови	філологічні
10.02.04	Германські мови	філологічні
10.02.05	Романські мови	філологічні
10.02.06	Балтійські мови	філологічні
10.02.07	Індоіранські мови	філологічні
10.02.08	Тюркські мови	філологічні
10.02.09	Фінно-угорські та самодійські мови	філологічні
10.02.10	Іберійсько-кавказькі мови	філологічні
10.02.11	Монгольські мови	філологічні
10.02.12	Семітські мови	філологічні
10.02.13	Мови народів Азії, Африки, аборигенних народів Америки та Австралії	філологічні
10.02.14	Класичні мови. Окремі індоєвропейські мови	філологічні
10.02.15	Загальне мовознавство	філологічні
10.02.16	Перекладознавство	філологічні
10.02.17	Порівняльно-історичне і типологічне мовознавство	філологічні
10.02.21	Структурна, прикладна та математична лінгвістика	філологічні, фізико-математичні, технічні
11	ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ	
11.00.01	Фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів	географічні
11.00.02	Економічна та соціальна географія	географічні
11.00.04	Геоморфологія та палеогеографія	географічні
11.00.05	Біогеографія та географія ґрунтів	географічні
11.00.07	Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія	географічні
11.00.08	Океанологія	географічні
11.00.09	Метеорологія, кліматологія, агрометеорологія	географічні
11.00.11	Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів	географічні
11.00.12	Географічна картографія	географічні

{Спеціальність 11.00.13 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}

12	ЮРИДИЧНІ НАУКИ	
12.00.01	Теорія та історія держави і права; історія політичних і правових учень	юридичні
12.00.02	Конституційне право; муніципальне право	юридичні
12.00.03	Цивільне право і цивільний процес; сімейне право; міжнародне приватне право	юридичні
12.00.04	Господарське право, господарсько-процесуальне право	юридичні
12.00.05	Трудове право; право соціального забезпечення	юридичні
12.00.06	Земельне право; аграрне право; екологічне право; природоресурсне право	юридичні
12.00.07	Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право	юридичні
12.00.08	Кримінальне право та криминологія; кримінально-виконавче право	юридичні
12.00.09	Кримінальний процес та криміналістика; судова експертиза; оперативно-розшукова діяльність	юридичні
12.00.10	Судоустрій; прокуратура та адвокатура	юридичні
12.00.11	Міжнародне право	юридичні
12.00.12	Філософія права	юридичні, філософські
13	ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ	
13.00.01	Загальна педагогіка та історія педагогіки	педагогічні
13.00.02	Теорія та методика навчання (з галузей знань)	педагогічні
13.00.03	Корекційна педагогіка	педагогічні
13.00.04	Теорія і методика професійної освіти	педагогічні
13.00.05	Соціальна педагогіка	педагогічні
13.00.06	Теорія і методика управління освітою	педагогічні
13.00.07	Теорія і методика виховання	педагогічні
13.00.08	Дошкільна педагогіка	педагогічні
13.00.09	Теорія навчання	педагогічні
13.00.10	Інформаційно-комунікаційні технології в освіті	педагогічні
14	МЕДИЧНІ НАУКИ	
14.01.00	Клінічна медицина	
14.01.01	Акушерство та гінекологія	медичні
14.01.02	Внутрішні хвороби	медичні
14.01.03	Хірургія	медичні
14.01.04	Серцево-судинна хірургія	медичні
14.01.05	Нейрохірургія	медичні
14.01.06	Урологія	медичні
14.01.07	Онкологія	медичні, біологічні

14.01.08	Трасплантологія та штучні органи	медичні, технічні
14.01.09	Дитяча хірургія	медичні
14.01.10	Педіатрія	медичні
14.01.11	Кардіологія	медичні
14.01.12	Ревматологія	медичні
14.01.13	Інфекційні хвороби	медичні
14.01.14	Ендокринологія	медичні, біологічні
14.01.15	Нервові хвороби	медичні
14.01.16	Психіатрія	медичні
14.01.17	Наркологія	медичні
14.01.18	Офтальмологія	медичні
14.01.19	Оториноларингологія	медичні
14.01.20	Шкірні та венеричні хвороби	медичні
14.01.21	Травматологія та ортопедія	медичні
14.01.22	Стоматологія	медичні
14.01.23	Променева діагностика та променева терапія	медичні
14.01.24	Лікувальна фізкультура та спортивна медицина	медичні
14.01.25	Судова медицина	медичні
14.01.26	Фтизіатрія	медичні
14.01.27	Пульмонологія	медичні
14.01.28	Клінічна фармакологія	медичні
14.01.29	Клінічна алергологія	медичні
14.01.30	Анестезіологія та інтенсивна терапія	медичні
14.01.31	Гематологія та трансфузіологія	медичні, біологічні
14.01.32	Медична біохімія	медичні, біологічні
14.01.33	Медична реабілітація, фізіотерапія та курортологія	медичні
14.01.34	Космічна медицина	медичні
14.01.35	Кріомедицина	медичні
14.01.36	Гастроентерологія	медичні
14.01.37	Нефрологія	медичні
14.01.38	Загальна практика - сімейна медицина	медичні
14.01.39	Клінічна лабораторна діагностика	медичні, біологічні
14.02.00	Профілактична медицина	
14.02.01	Гігієна та професійна патологія	медичні, біологічні
14.02.02	Епідеміологія	медичні
14.02.03	Соціальна медицина	медичні
<i>{Спеціальність 14.02.04 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>		
14.03.00	Теоретична медицина	
14.03.01	Нормальна анатомія	медичні, біологічні
14.03.02	Патологічна анатомія	медичні
14.03.03	Нормальна фізіологія	медичні

14.03.04	Патологічна фізіологія	медичні, біологічні
14.03.05	Фармакологія	медичні, біологічні, фармацевтичні
14.03.06	Токсикологія	медичні, біологічні
14.03.07	Фізіологічно активні сполуки	медичні, біологічні
14.03.08	Імунологія та алергологія	медичні
14.03.09	Гістологія, цитологія, ембріологія	медичні
14.03.10	Біомеханіка	медичні, технічні
14.03.11	Медична та біологічна інформатика і кібернетика	медичні, біологічні
15	ФАРМАЦЕВТИЧНІ НАУКИ	
15.00.01	Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація	фармацевтичні
15.00.02	Фармацевтична хімія та фармакогнозія	фармацевтичні
15.00.03	Стандартизація та організація виробництва лікарських засобів	фармацевтичні
	<i>{Спеціальність 15.00.04 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>	
16	ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ	
16.00.01	Діагностика і терапія тварин	ветеринарні
16.00.02	Патологія, онкологія і морфологія тварин	ветеринарні
16.00.03	Ветеринарна мікробіологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія	ветеринарні
16.00.04	Ветеринарна фармакологія та токсикологія	ветеринарні
16.00.05	Ветеринарна хірургія	ветеринарні
16.00.06	Гігієна тварин та ветеринарна санітарія	ветеринарні, сільськогосподарські
16.00.07	Ветеринарне акушерство	ветеринарні
16.00.09	Ветеринарно-санітарна експертиза	ветеринарні
16.00.10	Ентомологія	ветеринарні, сільськогосподарські
16.00.11	Паразитологія	ветеринарні, медичні
	<i>{Спеціальність 16.00.12 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1462 від 21.12.2012}</i>	
17	МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО	
17.00.02	Театральне мистецтво	мистецтвознавство
17.00.03	Музичне мистецтво	мистецтвознавство
17.00.04	Кіномистецтво. Телебачення	мистецтвознавство
17.00.05	Образотворче мистецтво	мистецтвознавство
17.00.06	Декоративне і прикладне мистецтво	мистецтвознавство
17.00.07	Дизайн	мистецтвознавство

18	АРХІТЕКТУРА	
18.00.01	Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури	архітектура
18.00.02	Архітектура будівель та споруд	архітектура
18.00.04	Містобудування та ландшафтна архітектура	архітектура
19	ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ	
19.00.01	Загальна психологія, історія психології	психологічні
19.00.02	Психофізіологія	психологічні
19.00.03	Психологія праці; інженерна психологія	психологічні, технічні
19.00.04	Медична психологія	психологічні, медичні
19.00.05	Соціальна психологія; психологія соціальної роботи	психологічні
19.00.06	Юридична психологія	психологічні, юридичні
19.00.07	Педагогічна та вікова психологія	психологічні
19.00.08	Спеціальна психологія	психологічні
19.00.09	Психологія діяльності в особливих умовах	психологічні
19.00.10	Організаційна психологія; економічна психологія	психологічні
19.00.11	Політична психологія	психологічні
20	ВІЙСЬКОВІ НАУКИ	
20.01.00	Військово-теоретичні науки	
20.01.01	Воєнне мистецтво	військові
20.01.05	Будівництво Збройних Сил	військові, технічні, економічні
20.01.07	Оборонна економіка	військові, економічні
20.01.08	Тил Збройних Сил	військові, хімічні, технічні
20.01.10	Розвідка та іноземні армії	військові
20.01.12	Радіоелектронна боротьба, способи та засоби	військові, технічні
20.02.00	Військово-спеціальні науки	
20.02.04	Військова географія	військові, фізико-математичні, технічні, географічні
20.02.05	Інженерне обладнання театрів воєнних дій	військові, технічні
20.02.11	Засоби та методи військової навігації	військові
20.02.12	Військова кібернетика, системи управління та зв'язок	військові
20.02.14	Озброєння і військова техніка	військові, технічні
20.02.15	Гідроаеродинаміка, динаміка руху та маневрування бойових засобів	військові
20.02.20	Теорія стрільби	військові, фізико-математичні

20.02.22	Військова історія	військові, історичні
20.02.23	Засоби захисту від зброї масового ураження	військові, хімічні, біологічні, технічні, медичні, ветеринарні
21	НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА	
21.01.00	Основи національної безпеки	
21.01.01	Основи національної безпеки держави	соціологічні, політичні
21.02.00	Воєнна безпека	
21.02.01	Воєнна безпека держави	військові, технічні
21.02.02	Охорона державного кордону	військові, технічні
21.02.03	Цивільний захист	хімічні, біологічні, технічні, медичні, військові, ветеринарні
21.03.00	Гуманітарна і політична безпека	
21.03.01	Гуманітарна і політична безпека держави	філософські, політичні
21.03.02	Регіональна безпека держави	політичні
21.03.03	Геополітика	історичні, політичні
21.04.00	Економічна безпека	
21.04.01	Економічна безпека держави	економічні, політичні
21.04.02	Економічна безпека суб'єктів господарської діяльності	економічні
21.05.00	Інформаційна безпека	
21.05.01	Інформаційна безпека держави	технічні
21.06.00	Техногенна безпека	
21.06.01	Екологічна безпека	технічні, хімічні, геологічні
21.06.02	Пожежна безпека	технічні
21.07.00	Державна безпека України	
21.07.01	Забезпечення державної безпеки України	технічні, юридичні
21.07.02	Розвідувальна діяльність органів державної безпеки	фізико-математичні, технічні, юридичні, психологічні, військові, соціологічні, політичні
21.07.03	Кадри органів та військ державної безпеки	педагогічні, юридичні, психологічні
21.07.04	Оперативно-розшукова діяльність	технічні
21.07.05	Службово-бойова діяльність сил охорони правопорядку	технічні, військові, юридичні, державне управління
21.08.00	Міжнародна безпека	
21.08.01	Іноземні держави та їхні потенціали	технічні, економічні, географічні, військові
22	СОЦІОЛОГІЧНІ НАУКИ	
22.00.01	Теорія та історія соціології	соціологічні

22.00.02	Методологія та методи соціологічних досліджень	соціологічні
22.00.03	Соціальні структури та соціальні відносини	соціологічні
22.00.04	Спеціальні та галузеві соціології	соціологічні
23	ПОЛІТИЧНІ НАУКИ	
23.00.01	Теорія та історія політичної науки	політичні, історичні
23.00.02	Політичні інститути та процеси	політичні, соціологічні
23.00.03	Політична культура та ідеологія	політичні
23.00.04	Політичні проблеми міжнародних систем та глобального розвитку	політичні
23.00.05	Етнополітологія та етнодержавознавство	політичні
24	ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ТА СПОРТ	
24.00.01	Олімпійський і професійний спорт	фізичне виховання і спорт
24.00.02	Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення	фізичне виховання і спорт
24.00.03	Фізична реабілітація	фізичне виховання і спорт
25	ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ	
25.00.01	Теорія та історія державного управління	державне управління
25.00.02	Механізми державного управління	державне управління
25.00.03	Державна служба	державне управління
25.00.04	Місцеве самоврядування	державне управління
25.00.05	Державне управління у сфері державної безпеки та охорони громадського порядку	державне управління
26	КУЛЬТУРОЛОГІЯ	
26.00.01	Теорія та історія культури	культурологія, історичні, філософські, мистецтвознавство
26.00.02	Світова культура і міжнародні культурні зв'язки	культурологія
26.00.04	Українська культура	культурологія, мистецтвознавство
26.00.05	Музеєзнавство. Пам'яткознавство	культурологія, історичні, мистецтвознавство
26.00.06	Прикладна культурологія. Культурні практики	культурологія
27	СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ	
27.00.01	Теорія та історія соціальних комунікацій	соціальні комунікації
27.00.02	Документознавство, архівознавство	соціальні комунікації, історичні

27.00.03	Книгознавство, бібліотекознавство, бібліографознавство	соціальні комунікації, історичні
27.00.04	Теорія та історія журналістики	соціальні комунікації
27.00.05	Теорія та історія видавничої справи та редагування	соціальні комунікації
27.00.06	Прикладні соціально-комунікаційні технології	соціальні комунікації
27.00.07	Соціальна інформатика	соціальні комунікації

{Перелік із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту [№ 1462 від 21.12.2012](#), Наказом Міністерства освіти і науки [№ 394 від 06.04.2015](#)}

Директор Департаменту
роботи з персоналом
та керівними кадрами

І.А. Некрасса

Директор Департаменту
атестації кадрів

В.Д. Бондаренко