

**Методичні рекомендації
щодо управління науковими даними для
закладів вищої освіти та наукових установ у частині
визначення механізмів збереження та повторного
використання наукових даних**

Київ - 2024

ЗМІСТ

Вступ	3
Загальні положення	6
1 Загальні підходи до управління науковими (дослідницькими) даними	11
2 Планування управління науковими (дослідницькими) даними	13
2.1 Відповідальність	14
2.2 Загальні підходи до плану управління даними	15
2.3 План управління даними	16
3 Рекомендації щодо збереження та повторного використання наукових (дослідницьких) даних	18
3.1 Організація наукових (дослідницьких) даних	19
3.1.1 Структура папок	19
3.1.2 Назви файлів	20
3.1.3 Версії файлів	21
3.2 Документація наукових (дослідницьких) даних	21
3.2.1 Метадані	22
3.2.2 Програмне забезпечення для документування	24
3.2.3 Файл README	25
4 Доступ до наукових (дослідницьких) даних	26
4.1 Розміщення даних в репозитаріях закладів вищої освіти та наукових установ	27
Додаток 1. Поради до укладання плану управління даними	31
Додаток 2. Захист персональних даних, якщо вони є частиною наукового дослідження	45
Додаток 3. Застосунки для управління науковими (дослідницькими) даними	48
Посилання і корисні ресурси	49

Вступ

Управління науковими (дослідницькими) даними у широкому розумінні означає підтримку та управління на всіх етапах життєвого циклу: від створення даних до відбору, збереження, зберігання, забезпечення довготривалого та надійного доступу і використання зараз і в майбутньому. Належне управління даними, або цифрове кураторство, захищає автентичність і цілісність даних, убезпечує їх від «цифрового старіння», зберігаючи файли та інформацію доступними для користувачів необмежений час.

Належне управління науковими (дослідницькими) даними підвищує достовірність, надійність і відтворюваність результатів наукових досліджень; полегшує їх інтерпретацію і повторне використання; забезпечує можливості підтвердження, розвитку і вдосконалення результатів наукових дослідження; і відповідає поточним вимогам наукових фондів і наукових журналів. Належне управління науковими (дослідницькими) даними включає надійне і безпечне збереження персональних даних і захист інтелектуального доробку науковців. Поширеним принципом належного управління науковими (дослідницькими) даними є відкритість даних у межах можливого і закритість у межах доцільного. Такий підхід підвищує мотивацію для обміну ресурсами між науковими працівниками і прозорість наукової роботи, уможлиблює відкриту експертну оцінку і сприяє відкритому поширенню не лише наукових публікацій але й наукових (дослідницьких) даних.

Сьогодні управління науковими (дослідницькими) даними є обов'язковою складовою будь-якого сучасного наукового дослідження.

Наукові (дослідницькі) дані, як правило, охоплюють набори даних, текстові, аудіофайли, відеофайли, електронні таблиці, а також візуалізації, мапи, геноми, хімічні сполуки, математичні формули, моделі та алгоритми, медичні дані, літературні твори, комп'ютерні програми тощо.

Відкриті наукові (дослідницькі) дані є важливою частиною забезпечення відтворюваних наукових досліджень. Процес оприлюднення необроблених і оброблених експериментальних даних (лабораторних щоденників, записів інтерв'ю тощо), навіть тих, які було відкинуто в процесі наукового дослідження, допомагає іншим вченим аналізувати їх і повторно використовувати.

Відкриття даних підвищує прозорість, відтворюваність і перевірку результатів наукового дослідження, сприяє ефективній експертній оцінці. Завдяки вільному доступу до даних можна перевірити достовірність інформації, перевірити результати і уникнути будь-яких проявів фабрикації або фальсифікації, а також дублювання дослідницьких зусиль. Не менш важливими, ніж дані та способи їх перевірки (отримання), є метадані (дані про дані).

У 2014 році було розроблено базовий набір принципів для оптимізації повторного використання наукових (дослідницьких) даних — FAIR (Findability, Accessibility, Interoperability, Reusability). Це набір інструкцій та найкращих практик, які мають гарантувати, що дані й будь-які цифрові об'єкти є доступними для пошуку, сумісними і такими, що їх можна повторно використовувати:

відшукуваність (Findability) — дані й метадані легко знайти; автоматичне й надійне виявлення наборів даних залежить від машинозчитуваних постійних ідентифікаторів (PID) і метаданих;

доступність (Accessibility) — дані й метадані є доступними за допомогою стандартизованого та відкритого протоколу зв'язку, що передбачає, зокрема, автентифікацію та авторизацію. Крім того, метадані мають бути доступними, навіть якщо самі дані недоступні;

сумісність (Interoperability) — здатність до взаємодії, можливість поєднувати та використовувати дані й метадані з іншими даними або інструментами, тому формат даних має бути відкритим і придатним для інтерпретації різними інструментами;

багаторазовість (Reusability) — дані й метадані мають бути добре описані, щоб їх можна було тиражувати та/або комбінувати в різних налаштуваннях. Крім того, повторне використання даних і метаданих має бути обумовлено зрозумілою та доступною ліцензією (-ями).

Існує кілька способів зробити доступними наукові (дослідницькі) дані: публікація даних як додаткового матеріалу, пов'язаного з дослідницькою статтею («збагачена публікація»);

розміщення даних у репозитарії даних. Глобальний реєстр репозитаріїв наукових (дослідницьких) даних для різних наукових дисциплін можна знайти у [Реєстрі репозитаріїв наукових \(дослідницьких\) даних](#). Заклади вищої освіти і наукові установи можуть створювати власні репозитарії даних або співпрацювати з [Репозитарієм відкритих даних досліджень НАН України](#). Дані також можна розміщувати у мультидисциплінарних репозитаріях [Harvard Dataverse](#), [figshare](#), [Zenodo](#), [Dryad](#), [Open Science Framework](#);

публікувати дані у наукових журналах даних, наприклад, [Scientific Data](#) (від Springer Nature), чи [CODATA Data Science Journal](#).

Відповідно до статті 375 [Угода про асоціацію між Україною](#), з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, співробітництво між Сторонами спрямовується на сприяння залученню України до Європейського дослідницького простору, розбудова якого спрямована на розширений доступ до відкритої, безоплатної, повторно використовуваної наукової інформації та відтворюваність результатів наукових досліджень через ініціативу «Відкрита наука».

Відповідно до статті 6 Угоди між Україною, з однієї сторони, і Європейським Союзом та Європейським співтовариством з атомної енергії, з іншої сторони, про участь України у Рамковій програмі з досліджень та інновацій «Горизонт Європа» та Програмі з досліджень та навчання Європейського співтовариства з атомної енергії (2021–2025), комплементарній до Рамкової програми з досліджень та інновацій «Горизонт Європа» сторони взаємно заохочують та підтримують практику відкритої науки у своїх програмах, проектах, заходах, відповідно до правил Програми «Горизонт Європа», Програми «Євратом» та законодавства України.

У зв'язку з цим в Україні розроблений та затверджений Кабінетом Міністрів України [Національний план щодо відкритої науки](#).

Визнаючи важливість забезпечення прозорості та доступності інформації щодо наукових досліджень, особливо тих, що виконані повністю або частково за кошти державного бюджету, [Планом дій із впровадження Ініціативи «Партнерство «Відкритий Уряд» у 2023-2025 роках](#) передбачено ряд кроків, спрямованих на виконання цього завдання.

Інтеграція України у Європейський дослідницький простір, а також реалізація принципів відкритої науки вимагає створення в закладах вищої освіти та наукових установах відповідної сприятливої екосистеми відкритих наукових (дослідницьких) практик, як важливого механізму забезпечення якості наукової і науково-технічної діяльності.

Загальні положення

1. Ці Методичні рекомендації є документом рекомендаційного характеру, що містить практичні вказівки стосовно організації процесу управління науковими (дослідницькими) даними з метою забезпечення їх зберігання, пошуку, доступу до них та їх повторного використання.

2. Ці Методичні рекомендації призначені для використання науковими установами, закладами вищої освіти, науковими підрозділами установ, організацій, підприємств, науковими та науково-педагогічними працівниками, аспірантами, докторантами, студентами, які проводять наукові дослідження.

3. У цих Методичних рекомендаціях терміни вживаються в такому значенні:

база даних (компіляція даних) — сукупність творів, даних або будь-якої іншої інформації у довільній формі, що розташовані у систематизованому або упорядкованому вигляді, що можуть бути доступні за допомогою спеціальної пошукової системи та/або на основі електронних засобів (комп'ютера) чи інших засобів;

відкрита наука — спосіб організації та реалізації наукової і науково-технічної діяльності, який передбачає забезпечення доступу до об'єктів дослідницької інфраструктури, наукових результатів та науково-технічної інформації з можливістю їх багаторазового використання, обміну та розповсюдження за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій з метою прискорення науково-технічного та суспільного розвитку, поглиблення співпраці між вченими, з дотриманням авторських та суміжних прав;

відкриті дані — інформація, що не має обмежень для оприлюднення (тобто не містить інформації з обмеженим доступом) і подана у форматі, що уможливорює її автоматизоване оброблення електронними засобами, відкритий доступ до неї, а також її подальше використання;

відкриті наукові (дослідницькі) дані — оприлюднені у цифровому вигляді дані, отримані в ході наукового дослідження, з такими технічними і нормативними характеристиками, щоб їх могли вільно і повторно використовувати та поширювати будь-хто, будь-де і у будь-який час;

відкритий доступ — сукупність практик, що застосовуються для організації безперешкодного та оперативного доступу до наукових результатів та науково-технічної інформації за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій;

вторинні дані — це дані, які вже були раніше зібрані / отримані та оброблені;

дорадчий (консультативно-дорадчий) орган — будь-який орган закладу вищої освіти або наукової установи відповідного спрямування, створений відповідно до статуту закладу вищої освіти або наукової установи;

ембарго — період, протягом якого наукові (дослідницькі) дані перебувають у закритому доступі в репозитарії;

зберігання наукових (дослідницьких) даних — процес накопичення на комп'ютерах, електронних носіях, у хмарних сервісах та убезпечення від втрати наукових (дослідницьких) даних, представлених у цифровому форматі;

згода суб'єкта персональних даних (інформована згода) — добровільне волевиявлення фізичної особи (за умови її поінформованості) щодо надання дозволу на обробку її персональних даних відповідно до сформульованої мети їх обробки, висловлене у письмовій формі або у формі, що дає змогу зробити висновок про надання згоди. У сфері електронної комерції згода суб'єкта персональних даних може бути надана під час реєстрації в інформаційно-комунікаційній системі суб'єкта електронної комерції шляхом проставлення відмітки про надання дозволу на обробку своїх персональних даних відповідно до сформульованої мети їх обробки, за умови, що така система не створює можливостей для обробки персональних даних до моменту проставлення відмітки;

знеособлення персональних даних — вилучення відомостей, які дають змогу прямо чи опосередковано ідентифікувати особу;

ідентифікаційні дані особи — сукупність відомостей, що дає змогу встановити тотожність фізичної особи, або юридичної особи, або фізичної особи, що представляє юридичну особу;

інтерактивне надання доступу — поширення твору, наукових (дослідницьких) даних в мережі Інтернет або інших інтерактивних мережах, зокрема розміщення гіперпосилань та розміщення на одному вебсайті таких об'єктів з іншого вебсайту без їх відтворення (фреймінг) таким чином, щоб користувачі мали змогу отримати доступ до зазначених об'єктів з місця та у час, обрані ними індивідуально;

контрольований словник — набір попередньо визначених термінів, які використовуються для індексування вмісту інформаційної системи з метою полегшення пошуку інформації. Контрольовані словники поєднують варіанти термінів і синонімів, пов'язують поняття у логічному порядку, організують їх у категорії, щоб забезпечити послідовний спосіб опису даних;

конфіденційні дані — дані, які дають змогу прямо чи опосередковано ідентифікувати особу, таким чином розкриваючи індивідуальну інформацію. Щоб визначити, чи можна ідентифікувати особу, повинні бути враховані всі відповідні засоби, які об'єктивно можуть бути використані третьою стороною для ідентифікації особи;

ліцензії Creative Commons — група публічних ліцензій, розроблені міжнародною некомерційною організацією Creative Commons, що застосовуються у міжнародній практиці при наданні доступу до наукових публікацій, препринтів, наукових (дослідницьких) даних, метаданих;

метадані — структуровані дані, що описують, роз'яснюють, дають змогу ідентифікувати, спрощують використання та управління набором даних;

наукове програмне забезпечення — науковий продукт, одержаний в процесі прикладного наукового дослідження, який призначений для підвищення ефективності науково-дослідних робіт та дає змогу автоматизувати обробку результатів наукового дослідження;

наукові (дослідницькі) дані — дані або дані та метадані, зібрані та (або) одержані в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень, які, зокрема, використовуються для підтвердження таких досліджень та отриманих наукових результатів;

обробка наукових (дослідницьких) даних — будь-яка дія або сукупність дій, таких як збирання, реєстрація, накопичення, зберігання, адаптування, зміна, поновлення, використання і поширення (розповсюдження, реалізація, передача), знеособлення, знищення наукових (дослідницьких) даних, зокрема з використанням інформаційних (автоматизованих) систем;

оптимізовані наукові (дослідницькі) дані (FAIR-дані) — дані, які зберігаються в електронній формі та відповідають принципам належного управління науковими (дослідницькими) даними (принципам FAIR);

первинні дані — це інформація, що збирається / отримується вперше під конкретну дослідницьку потребу у необробленому вигляді. Також інформація щодо кількісної та якісної характеристики явищ і процесів, надана респондентами під час статистичних спостережень;

персональні дані — будь-яка інформація, що стосується фізичної особи, яка ідентифікована або може бути конкретно ідентифікована прямо чи опосередковано, зокрема, за такими ідентифікаторами, як ім'я, ідентифікаційний номер, дані про місцеперебування та/або місце проживання, онлайн-ідентифікатор або за одним чи декількома факторами, що є специфічними для фізичної, фізіологічної, генетичної, психологічної, економічної, культурної або соціальної ідентичності такої фізичної особи;

план управління даними — документ, що містить опис того, як обробляються наукові (дослідницькі) дані впродовж повного свого життєвого циклу, — від планування наукового дослідження до збирання, аналізу, збереження, опублікування та повторного використання;

повторне використання — процес, який, зазвичай, відбувається або в контексті відтворюваності, коли наукові (дослідницькі) дані з попереднього наукового дослідження повторно аналізують для перевірки, верифікації або

підтвердження попереднього наукового дослідження, або для інтеграції, коли набори даних повторно використовують разом з іншими даними для порівняння, створення нових моделей, тощо;

постійний ідентифікатор — незмінне посилання на цифровий об'єкт з метою його ідентифікації;

принципи належного управління науковими (дослідницькими) даними (принципи FAIR) — принципи, що передбачають забезпечення багаторазового використання наукових (дослідницьких) даних, їх доступність, здатність до взаємодії з різними типами даних (інтероперабельність) та здійснення оперативного пошуку необхідної інформації;

похідний твір — результат творчої переробки іншого твору без завдання шкоди його охороні чи його творчий переклад на іншу мову;

публічна ліцензія — односторонній правочин, за допомогою якого суб'єкт авторського права надає дозвіл на використання контенту будь-якою особою на визначених ним умовах. Рекомендується використовувати попередньо уніфіковані публічні ліцензії, такі як ліцензії Creative Commons;

резервне копіювання даних — процес створення копії даних у цифровому форматі та її зберігання на іншому пристрої для забезпечення надійного збереження і запобігання втраті даних;

репозитарій — організована колекція копій цифрових документів і набір відповідних сервісів, які репрезентують результати наукових досліджень (окремих наукових працівників, інституції або галузі загалом) у вільному чи закритому доступі, а також забезпечує довготривале, надійне їх зберігання та збереження;

репозитарій даних — репозитарій для систематизації, збереження, забезпечення доступу, повторного використання та цитування наукових (дослідницьких) даних і метаданих;

службові дослідницькі дані — наукові (дослідницькі) дані, отримані працівником у зв'язку з виконанням обов'язків за трудовим договором (контрактом) (виконанням службових обов'язків чи доручення роботодавця);

службовий твір — твір у письмовій, електронній (цифровій) формі, створений працівником у зв'язку з виконанням обов'язків за трудовим договором (контрактом) (виконанням службових обов'язків чи дорученням роботодавця). До службових творів можуть належати такі твори: літературні твори (рукописи наукових статей, монографій, тези виступів на конференціях та інших заходах, препринти, звіти наукової установи НАН України про виконання наукових досліджень; карти, плани, креслення, ескізи; комп'ютерні програми, бази даних, документи, де наведені наукові (дослідницькі) дані (таблиці, графіки, протоколи, звіти тощо); складені твори (збірники, енциклопедії, словники, наукові періодичні видання тощо);

управління науковими (дослідницькими) даними – набір інструментів, методів та архітектур для швидкого, безпечного та економічно ефективного збирання, доступу, підтримки та підвищення цінності наукових (дослідницьких) даних;

формат файлу — стандартний спосіб кодування інформації для її цифрового збереження, обраний залежно від специфіки інформації, видів пристроїв та інструментів, які використовуються для збору та обробки даних;

README-файл — текстовий файл, який містить детальний опис проєкту, файлу даних та його компонентів (інших файлів того ж каталогу), того, про що йдеться в даних, тим самим забезпечуючи розуміння даних, а також забезпечуючи механізм для стислого та узгодженого опису подання даних.

Інші терміни вживаються у значенні, наведеному в Законі України «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про вищу освіту», «Про інформацію» та інших нормативно-правових актів.

4. При роботі з науковими (дослідницькими) даними необхідно дотримуватися академічної доброчесності та вимог законодавства у сфері захисту персональних даних та інтелектуальної власності.

1. Загальні підходи до управління науковими (дослідницькими) даними

1. Наукові (дослідницькі) дані закладів вищої освіти та наукових установ мають зберігатися в електронній формі.

2. Управління науковими (дослідницькими) даними закладів вищої освіти та наукових установ здійснюється відповідно до принципів FAIR.

3. Заклади вищої освіти та наукові установи рекомендують науковим (науково-педагогічним) працівникам складати на початковому етапі наукового дослідження плани управління даними.

4. Доступ до наукових (дослідницьких) даних надається способом інтерактивного надання доступу через репозитарії (інституційні, національні, дисциплінарні чи мультидисциплінарні) для вільного багаторазового використання, збереження й поширення за умови посилення на джерело, для підтвердження наукових результатів, представлених у формі наукового звіту, наукової статті, наукової доповіді, монографічного дослідження тощо.

5. Обмеження доступу до наукових (дослідницьких) даних може бути встановлено для випадків, визначених законодавством України та/або спеціальними угодами щодо поширення й використання цих даних.

6. Закладам вищої освіти та науковим установам рекомендується визначити структурний підрозділ чи структурні підрозділи, які відповідатимуть за належне управління науковими (дослідницькими) даними, що включатиме:

надання консультацій з управління науковими (дослідницькими) даними, проведення семінарів і навчання;

допомогу з інструментами управління первинними і обробленими науковими (дослідницькими) даними;

допомогу з архівуванням наукових (дослідницьких) даних (довгострокове збереження даних забезпечується як мінімум на 10-15 років);

забезпечення стандартної, сталої та якісної інфраструктури для управління і збереження наукових (дослідницьких) даних;

забезпечення захищеного доступу до наукових (дослідницьких) даних, які потребують захисту відповідно до законодавства України, політик організації та/або спеціальних угод щодо використання цих даних;

розробку і впровадження політик та практик захисту даних і захисту прав інтелектуальної власності.

Ці заходи можуть і мають відбуватися у співпраці з іншими закладами вищої освіти та науковими установами для обміну досвідом і економії ресурсів.

7. Рекомендації належного управління науковими (дослідницькими) даними рекомендується поширювати на всіх осіб, які проводять наукові дослідження, включно зі всіма співробітниками і студентами.

8. Відповідальними особами за належне управління науковими (дослідницькими) даними рекомендується призначити:

керівників наукових проєктів чи окремих наукових (науково-педагогічних) працівників (для індивідуальних проєктів), які обирають методи, платформи і сервіси для належного управління науковими (дослідницькими) даними у відповідності з політиками організації та наукових фондів, які фінансують ці проєкти. Якщо науковий проєкт здійснюється у співпраці з іншими організаціями необхідно домовитися про права та обов'язки усіх партнерів проєкту щодо збору, збереження і доступу до даних;

студентів, які здійснюють наукові проєкти, і є відповідальними за належне управління науковими (дослідницькими) даними у відповідності з політиками організації.

9. Рекомендації з належного управління науковими (дослідницькими) даними на різних етапах роботи з даними:

план управління даними складається на початковому етапі наукового дослідження (детальніше про це у Розділі 2. Планування управління даними);

якщо наукові дослідження включають осіб як суб'єктів дослідження, відповідальна особа має провести оцінку ризику і потреб захисту персональних даних (Детальніше про це у Додатку 2. Захист персональних даних, якщо вони є частиною дослідження);

наукові дослідження, які передбачають збирання даних про людей, тварин чи біоматеріали мають базуватися на відповідних етичних стандартах і принципах (інституційних, національних та міжнародних). Для схвалення такого наукового дослідження потрібно погодження відповідного дорадчого (консультативно-дорадчий) органу (який пропонується створити у кожному закладі вищої освіти і науковій установі);

наукові (дослідницькі) дані повинні зберігатися як мінімум три роки після завершення проєкту (короткострокове зберігання);

доступ до даних має надаватися на момент публікації результатів наукового дослідження і, за потреби, цей доступ може бути обмеженим;

публікації повинні містити посилання на наукові (дослідницькі) дані (у форматі посилання чи повідомлення про доступ до даних);

наукові (дослідницькі) дані, програмне забезпечення та інші інструменти, необхідні для відтворення результатів наукового дослідження, мають бути належно задокументовані і розміщені у репозитарії. Якщо доступ

до наукових (дослідницьких) даних має бути обмеженим чи закритим, у репозитарії розміщуються лише відповідні метадані;

витрати на збереження (короткострокове і довгострокове) чи інші дії щодо належного управління науковими (дослідницькими) даними повинні включатися у бюджети наукових проєктів, якщо це відповідає політикам наукових фондів і організацій, які фінансують ці проєкти.

2. Планування управління науковими (дослідницькими) даними

Управління науковими (дослідницькими) даними розпочинаються на етапі планування наукового дослідження і завершується після виконання усіх визначених у плані управління даними дій, включно з підтриманням доступності даних та оновленням їх форматів (якщо попередні формати застаріли) після завершення наукового дослідження, як це задекларовано у плані управління даними.

План управління даними — це документ, який детально описує, як науковий працівник або група наукових працівників будуть збирати, обробляти, організовувати, обмінюватися, і зберігати наукові дані протягом усього дослідження та після його завершення. План управління даними є важливою складовою більшості наукових проєктів, оскільки забезпечує належне управління даними і відповідає вимогам організацій, які фінансують ці проєкти.

У додатку 1 наведено Поради до укладання плану управління даними, які можуть бути застосовані до всіх наукових досліджень, що проводяться в наукових установах та закладах вищої освіти України, незалежно від джерела та країни фінансування.

Планування

Належне управління даними наукових досліджень полягає у ретельному плануванні процесу збирання, оброблення, аналізу, зберігання та обміну даними ще на початку виконання наукового проєкту.

Завчасне планування та ретельне обмірковування процесу управління науковими (дослідницькими) даними сприяє:

мінімізації ризиків, які можуть виникнути з науковими (дослідницькими) даними у ході виконання наукового дослідження;

виявленню / визначенню найбільш можливих сценаріїв, що можуть виникнути у ході дослідження та плануванню стратегій дослідження. Наукові працівники ще на початку проєкту мають можливість збалансувати довгострокові та короткострокові цілі, щоб рішення, які ухвалюються на початку проєкту, не мали негативного впливу на можливість використання даних в майбутньому;

ефективному бюджетуванню усіх можливих витрат пов'язаних з управлінням даними.

Належне планування управління даними наукового дослідження передбачає такі заходи:

обговорення та встановлення спільно з учасниками наукового дослідження, партнерами, організаціями, які фінансують це дослідження, та закладами вищої освіти і науковими установами юридичних, етичних та інших зобов'язань щодо даних дослідження;

ознайомлення та детальний аналіз усіх можливих політик, послуг, ІТ можливостей та е-інфраструктур закладу вищої освіти / наукової установи, на базі якої буде здійснюватися наукове дослідження, таких як стратегії зберігання та резервного копіювання файлів даних, політики щодо прав інтелектуальної власності та етики досліджень, засоби організації даних проєкту та спільної роботи з ними, засоби обміну даними, такі як інституційне сховище;

розподіл завдань і відповідальності між учасниками проєкту та залученими сторонами у поводженні з науковими (дослідницькими) даними (збирання, оброблення, документування, резервне копіювання, контроль якості даних тощо);

проєктування процесу управління даними відповідно до потреб та мети наукового дослідження;

вивчення усіх можливих джерел даних, зокрема даних третіх сторін, необхідних для реалізації мети наукового дослідження;

планування середовища зберігання, а також місця резервного копіювання наукових (дослідницьких) даних, враховуючи рівень безпеки;

проєктування усіх можливих витрат проєкту, пов'язаних з управлінням даними.

Гарною практикою належного планування управління даними є викладення/фіксування усіх процесів, що будуть пов'язані з науковими (дослідницькими) даними наукового проєкту у вигляді плану управління даними.

2.1. Відповідальність

Керівник наукового проєкту несе загальну відповідальність за:

відповідність управління науковими (дослідницькими) даними усім відповідним внутрішнім політикам, правовим, етичним та нормативним нормам;

розроблення плану управління науковими (дослідницькими) даними та безпосереднє дотримання його умов усіма виконавцями проєкту;

належне управління науковими (дослідницькими) даними і всіма записами, пов'язаними з проєктом;

поінформованість усіх виконавців проєкту про рішення щодо поводження з науковими (дослідницькими) даними.

Виконавці наукового проєкту несуть відповідальність за:

дотримання умов плану управління даними;

належне управління науковими (дослідницькими) даними в частині збирання, оброблення, зберігання, захисту, архівування та спільного використання даних, термінів збереження, передачі права власності;

здійснення документування стандартів, протоколів даних.

2.2 Загальні підходи до плану управління даними

Найкращою практикою є підготовка плану управління даними наукових досліджень ще на етапі формування грантової пропозиції, проєктної заявки чи робочого варіанту технічного завдання на виконання наукового дослідження.

Важливо оновлювати план управління даними кожного разу, коли виникають значні зміни, які можуть включати нові дані, зміни в політиці (наприклад, новий інноваційний потенціал або рішення подати заявку на реєстрацію об'єкта права інтелектуальної власності), зміни у складі виконавців наукового проєкту або будь-які інші фактори.

Доцільно, щоб усі виконавці наукового проєкту, були заздалегідь ознайомлені з планом управління даними наукових досліджень та поінформовані про всі дозволені та заборонені форми поширення даних наукових досліджень та їхніх наукових результатів.

Для наукових досліджень, які потребують схвалення або розгляду дорадчим (консультативно-дорадчим) органом відповідного спрямування, важливо розробити план управління даними до початку процедури схвалення або розгляду.

Для наукових досліджень, які не мають обмежень щодо доступу до їх результатів відповідно до законодавства, за рішенням установи-виконавця та/або установи, яка фінансує наукове дослідження, та виконуються із залученням бюджетних коштів (державного чи місцевих бюджетів), план управління даними рекомендовано поширити у відкритий доступ.

Публікацію плану управління даними рекомендується підтверджувати ліцензією відкритого доступу (наприклад, CC BY), що на практиці сприятиме поширенню та повторному використанню даних.

2.3 План управління даними

План управління даними визначає загальні принципи, норми, правила та послідовність дій, які виконуватимуть усі виконавці наукового дослідження задля забезпечення високої якості, коректності, точності, валідності, безпеки, незмінності отриманих під час наукового дослідження даних, а також оформлення й поширення їх таким чином, щоб вони були зрозумілі, доступні і придатні для повторного використання.

План управління даними інформує виконавців наукового дослідження та організації, залучені до процесу наукового дослідження, щодо ключових засад роботи з науковими (дослідницькими) даними.

Існує низка переваг укладання планів управління даними для різних заінтересованих сторін, а саме:

організації, що фінансують наукове дослідження, як правило, розглядають повторне використання даних як спосіб отримати максимальну користь від вкладених у процес збору або отримання даних фінансів. Плани управління даними зменшують ризики для всіх сторін, гарантуючи, що власники даних оцінили цінність, а також свою особисту відповідальність (заходи безпеки та відновлення) щодо управління даними. Наразі, все частіше практикується вимога організацій, що фінансують наукові дослідження, щодо обов'язкового створення та подання плану управління даними або як частини заявки на фінансування, або на початку виконання проєкту, який отримав фінансування.

детально сплановані, узгоджені та встановлені правила між усіма учасниками проєкту щодо поводження з даними продовж усього їх життєвого циклу, допомагають команді проєкту уникнути непорозумінь, пов'язаних із дотриманням відповідності стандартам та вимогам, зокрема нормативним.

Шаблон плану управління даними

Шаблон плану управління даними складається з типових елементів та наборів запитань, які варто розглянути та детально описати.

Якщо організації, що фінансують наукові дослідження, мають свої шаблони плану управління науковими (дослідницькими) даними, варто дотримуватися їхніх вимог (наприклад, [шаблон плану управління даними Горизонт Європа](#)). Також доцільно використовувати онлайн інструменти для створення планів управління даними, зокрема такі як, [ARGOS](#) або [DMPonline](#), які можуть містити інтегрований в систему шаблон відповідної організації чи установи.

Нижче наведено стандартний шаблон для плану управління даними, який заклади вищої освіти та наукові установи України можуть використовувати у тому вигляді, який є або видозмінювати під свої потреби. Шаблон сформовано зважаючи на відкрито доступні в мережі Інтернет

шаблони та рекомендації міжнародних університетів та організацій, які фінансують наукові дослідження. Зокрема, детально розглянуто та прийнято до уваги рекомендації Horizon Europe та Science Europe.

Нижче наведено загальну структуру шаблону та контрольний список питань.

1. Загальні відомості:

Назва проєкту;

Керівник проєкту;

Виконавці проєкту;

Установа – координатор проєкту;

Відповідальний структурний;

Анотація проєкту;

Організація, що фінансує наукове дослідження;

Укладач документу;

Дата останніх змін, версія документу.

2. Збирання / генерація даних. Забезпечення якості даних. Опис даних:

Як ви збиратимете або створюватимете дані?

Яке джерело ваших даних?

Які процеси забезпечення якості даних ви будете застосовувати?

Які дані за типом, форматом та обсягом ви збиратимете або створюватимете?

3. Документація даних. Метадані:

Як ви будете документувати та описувати свої дані?

Які метадані супроводжуватимуть дані?

4. Етичні та правові питання:

Чи поширюється на ваше наукове дослідження Закон України про захист персональних даних?

Як ви розв'язуватимете будь-які етичні проблеми?

Як ви розв'язуватимете питання прав інтелектуальної власності?

5. Зберігання та безпека даних:

Як дані будуть зберігатися і як будуть створюватися резервні копії під час наукового дослідження?

Які дані треба зберігати, якими ділитися та/або зберігати?

Як ви керуватимете доступом і безпекою?

6. Обмін даними. Довгострокове зберігання:

Чи потрібні будь-які обмеження щодо обміну даними?

Який довгостроковий план збереження набору даних?

Як ви будете ділитися даними?

7. Ролі та відповідальності:

Хто відповідатиме за аспекти управління даними протягом усього проєкту?

8. Витрати:

Які ресурси потрібні для реалізації плану та чи вони доступні?

Для того, щоб зробити дані максимально придатними для повторного використання та зрозумілими як для людей, так і для машин, продовж усього життєвого циклу, варто створити детальну документацію і метадані до наукових (дослідницьких) даних.

Детальні поради щодо укладання плану управління даними наведено в Додатку 1.

3. Рекомендації щодо збереження та повторного використання наукових (дослідницьких) даних

Використання і збереження наукових (дослідницьких) даних є засадничими елементами життєвого циклу даних, який, за моделлю британського Центру цифрового кураторства (The digital curation lifecycle, 2023), охоплює десять основних етапів:

концептуалізація (планування процесу наукового дослідження, включно з аналізом наявних даних, які можна повторно використати, планування методів збирання нових даних і параметрів їх зберігання);

створення (генерування даних і адміністративних, описових, структурних і технічних метаданих для їхнього опису і збереження);

доступ і використання (користувачі мають легко отримувати щоденний доступ до даних; деякі дані можуть бути загальнодоступними, інші — захищені паролем чи іншими засобами захисту);

оцінювання та відбір тих даних, які потребують тривалого збереження;

утилізація (видалення даних, які не призначені для довготривалого збереження, з дотриманням відповідних політик);

архівування (переміщення даних у надійний репозитарій даних або дата-центр);

збереження (заходи щодо забезпечення довготривалого збереження даних та їх незмінності (автентичності));

перевірка (періодичний аудит даних);

зберігання (у стані, визначеному стандартами);

трансформація (створення на основі цифрових даних нових колекцій в рамках повторного використання, надання доступу до них).

Зкладам вищої освіти та науковим установам рекомендується визначити відповідальні структурні підрозділи чи особи на кожному етапі життєвого циклу даних.

Самі по собі дані не мають корисного сенсу доти, доки не поміщені в контекст, належно не організовані і не впорядковані у процесі оброблення, збереження, використання, забезпечення сталості.

3.1. Організація наукових (дослідницьких) даних

Добре задокументована та послідовно застосована організація наукових (дослідницьких) даних полегшить пошук і збереження цих даних під час виконання наукового проєкту. Відповідальність за це лежить на керівникові проєкту у співпраці з відповідними структурними підрозділами закладу вищої освіти чи наукової установи. Зрозуміла організація наукових (дослідницьких) даних також допоможе іншим науковим (науково-педагогічним) працівникам, які хочуть аналізувати та повторно використовувати раніше зібрані наукові (дослідницькі) дані, робити це з мінімальним ризиком помилок. Це покращує відстежуваність наукових (дослідницьких) даних у науковому дослідженні, незалежно від того, чи потрібно відстежувати своє дослідження, щоб знайти дані або пояснити процес наукового дослідження, чи пізніше це робитимуть інші наукові (науково-педагогічним) працівники або рецензенти, які захочуть переглянути, як оброблялися наукові (дослідницькі) дані на певному етапі наукового дослідження та як досягнуто поставленого результату.

Питання щодо організації наукові (дослідницькі) дані:

Як організувати зібрані наукові (дослідницькі) дані дослідження?

Як назвати папки та файли так, щоб було зрозуміло, що вони містять?

Чи будуть наукові (дослідницькі) дані зберігатися як окремі файли чи збиратися в базах даних?

Які можливі джерела помилок?

3.1.1 Структура папок

Ретельно спланована структура папок є основою для добре організованого дослідницького матеріалу. Це означає, що на момент початку

збору наукових (дослідницьких) даних уже має бути структура папок із зрозумілими назвами папок та інтуїтивно зрозумілим дизайном.

Папки та файли з науковими (дослідницькими) даними дослідження повинні систематично маркуватися і формуватися таким чином, щоб їх можна було правильно ідентифікувати, швидко віднайти, щоб вони були доступними та синхронізованими, якщо робота здійснюється на декількох комп'ютерах чи з різних місць.

Рекомендації щодо структури папок проєкту:

рекомендовано, щоб структура папок і підпапок була ієрархічною та містила в собі не більше 3-х рівнів;

рекомендується, щоб файли проєкту були організовані в папки з іменами, які означають щось важливе навіть для осіб з обмеженим знанням про проєкт, наприклад, для нового колеги або зацікавленої сторони, яка хоче знати, що відбувається в проєкті;

протягом проєкту слідуйте структурі з папками та підпапок, які відповідають дизайну проєкту та конкретному робочому процесу. Іменування папок відповідно до сфери роботи, а не окремих людей, полегшує роботу, якщо ролі або виконавці змінюються під час проєкту;

папки та підпапки повинні мати коротку, чітку, зрозумілу та унікальну назву – уникайте присвоєння однакової назви папці та підпапці.

Гарною практикою є розміщення у верхній папці структури папок файлу у форматі .txt (файл ReadMe) з описом структури, назв файлів та їхніх версій. Будь-які подальші зміни у структурі папок проєкту рекомендовано також задокументувати у цьому файлі.

3.1.2 Назви файлів

Під час виконання наукового проєкту може швидко накопичитися дуже велика кількість файлів, тому слід визначитися з назвами файлів заздалегідь. Це спростить роботу під час збору та обробки даних, а також полегшить пошук файлів у структурі папок.

Рекомендації для назви файлів:

- назва має бути унікальною не тільки в своїй папці, але і в усьому проєкті. Якщо файл випадає зі своєї вихідної папки, ім'я файлу має містити достатньо інформації, щоб знати, до якої папки він належить;
- назва має бути змістовною та давати певне уявлення про вміст файлу;
- назва має бути короткою та послідовною (не більше 25 символів);
- уникайте використання спеціальних символів %, @, #, &;
- використовуйте нижнє підкреслення замість пробілу;

- не використовуйте «.», за винятком розширення файлу;
- використовуйте латиницю замість кирилиці.

3.1.3 Версії файлів

Робочі процеси наукового дослідження часто вимагають модифікації файлів наукових (дослідницьких) даних, іноді кілька ітерацій. Після збору даних їх потрібно очистити та обробити, поки не буде створено остаточний набір даних. Найпростіший спосіб відстеження таких змін — створити «версії» (локальні робочі копії) файлів даних. Тобто файли даних не змінюються, а результати послідовних ітерацій обробки зберігаються як нові файли. Оригінальна версія даних зазвичай походить із колекції даних, і кожна нова збережена версія даних отримує новий номер версії (наприклад, v01, v02, v03 тощо) або позначається датою створення файлу (формат ДСТУ ISO 8601:2010 "Елементи даних і формати обміну. Обмін інформацією. Подання дати й часу" (ISO 8601:2004, IDT), наприклад, 2023-08-28). Завдяки системі іменування різних версій файлів ви можете легко знайти останню версію файлу даних, задокументувати різні версії тощо.

Папка з даними має містити файл ReadOnly (оригінальний файл).

Рекомендовані елементи для позначення версій файлів:

- дата створення файлу (використовуйте діапазон дат у форматі YYYYMMDD відповідно до ISO 8601);
- версія документу. Стандартизована форма для різних версій документів (наприклад, V1, V1_2, V2).

Приклад назви файлу з позначенням версії файлу:

Не рекомендовано	Рекомендовано
OlenaS_glossary_17Jun.wav	speaker1_glossary_v00_orig.wav
speaker1_words_final.wav	speaker1_glossary_v01_clean.wav
speaker1_final2.wav	speaker1_glossary_v02_clean.wav
speakerS_words_clean.wav	speaker1_glossary_v03_clean_final.wav

3.2 Документація наукових (дослідницьких) даних

Чітка та детальна документація є важливою для розуміння, інтерпретації та використання даних. Документація даних детально описує вміст, формати та внутрішні зв'язки даних і дозволить іншим науковим (науково-педагогічним) працівникам знаходити, використовувати та належним чином цитувати дані.

Документацію даних варто запровадити на самому початку наукового проєкту і продовжувати протягом усього проєкту. Це значно полегшить процес поширення даних та їх розуміння через певний проміжок часу. Якщо доведеться створювати документацію наприкінці проєкту, важливі деталі можуть бути втраченими або забутими.

Документація виконує кілька завдань:

допомагає зрозуміти умови збирання наукових (дослідницьких) даних і причини ухвалення певних рішень. Це корисно, якщо хтось попросить керівника або виконавця проєкту пояснити, чому наукові (дослідницькі) дані та результати відображаються певним чином, можливо, через роки після публікації результатів;

допомагає дослідницькій групі спілкуватися всередині групи та забезпечити взаємне розуміння наукових (дослідницьких) даних;

гарна документація робить наукові (дослідницькі) дані зрозумілими та корисними для майбутніх наукових досліджень.

Проектна документація має містити:

обґрунтування та контекст збору наукових (дослідницьких) даних;

методи збору наукових (дослідницьких) даних;

структуру та організацію файлів наукових (дослідницьких) даних;

використані джерела наукових (дослідницьких) даних;

перевірку наукових (дослідницьких) даних і забезпечення якості;

трансформації наукових (дослідницьких) даних шляхом аналізу;

інформацію про конфіденційність, умови доступу та використання.

Документація набору даних має містити:

назви та описи змінних;

що означають коди, аббревіатури, назви змінних тощо, які використовуються;

які визначення використовуються для кодування та розмітки матеріалу.

3.2.1 Метадані

Метадані (дані про дані) — інформація, яка описує дані та допомагає їх класифікувати та упорядкувати за певними характеристиками.

Виконавцям наукового проєкту рекомендується документувати наукові (дослідницькі) дані відповідно до стандартів метаданих (наприклад, міждисциплінарних Dublin Core, MARC, EAD, MODS, VRA Core чи стандартів за певними науковими напрямками і дисциплінами). Більш детальну інформацію можна отримати за посиланням: [Metadata Standards, Carnegie](#)

[Mellon University Libraries LibGuides](#). Стандарти метаданих призначені для документування вмісту файлів, технічних характеристик файлів і вираження зв'язків між файлами у наборі даних.

Багато дисциплін мають власний спосіб структурування метаданих, відомий як схеми. У них перераховано інформацію, яку потрібно надати про дані, і те, як ця інформація повинна бути структурована.

Незалежно від дисципліни, яку представляє дослідницька група, загальні елементи метаданих містять такі поля:

Загальний огляд:

Назва: назва набору даних або наукового проєкту, який його створив.

Створювач даних: назви та адреси організацій та осіб, які створили наукові (дослідницькі) дані, та інших учасників проєкту; бажаний формат для власних імен — прізвище спочатку (наприклад, Сміт, Джейн).

Ідентифікатор: унікальний номер, який використовується для ідентифікації наукових (дослідницьких) даних, навіть якщо це лише внутрішній номер проєкту.

Дата: ключові дати, пов'язані з науковими (дослідницькими) даними, зокрема: дата початку та завершення проєкту; дата випуску; період часу, охоплений науковими (дослідницькими) даними; інші дати, пов'язані з терміном служби наукових (дослідницьких) даних, такі як цикл обслуговування, графік оновлення; бажаний формат rrrr-мм-дд або rrrr.мм.дд-rrrr.мм.дд для діапазону. Для дат варто використовувати стандарт ДСТУ ISO 8601:2010 "Елементи даних і формати обміну. Обмін інформацією. Подання дати й часу" (ISO 8601:2004, IDT).

Метод: як були згенеровані наукові (дослідницькі) дані, перелік використовуваного обладнання та програмного забезпечення (включаючи номери моделі та версії), формули, алгоритми, експериментальні протоколи, тощо, які можна включити у лабораторний блокнот.

Обробка: як наукові (дослідницькі) дані були змінені чи оброблені (наприклад, нормалізовані).

Джерело: посилання на наукові (дослідницькі) дані, отримані з інших джерел, зокрема інформація про те, де зберігаються вихідні наукові (дослідницькі) дані та доступ до них.

Фінансування: організації чи установи, які фінансували науковий проєкт.

Опис вмісту:

Тема: ключові слова або фрази, що описують тему або зміст наукових (дослідницьких) даних.

Місце зберігання: усі відповідні фізичні місця.

Мова: усі мови, які використовуються в наборі даних.

Список змінних: усі змінні у файлах наукових (дослідницьких) даних, де це можливо.

Список кодів, скорочень та аббревіатур: Пояснення кодів або скорочень, які використовуються або в назвах файлів, або в змінних у файлах наукових (дослідницьких) даних (наприклад, «999 вказує на відсутнє значення в даних»).

Технічний опис:

Інвентаризація файлів: усі файли, пов'язані з проєктом, включаючи розширення (наприклад, «NWPalaceTR.WRL», «stone.mov»).

Формати файлів: формати наукових (дослідницьких) даних, наприклад, FITS, SPSS, HTML, JPEG тощо.

Версія: унікальна позначка дати/часу та ідентифікатор для кожної версії.

Необхідне програмне забезпечення: назви будь-яких програмних пакетів спеціального призначення, необхідних для створення, перегляду, аналізу чи іншого використання наукових (дослідницьких) даних.

Доступ:

Права: будь-які відомі права інтелектуальної власності, законні права, ліцензії або обмеження на використання наукових (дослідницьких) даних.

Інформація про доступ: Де та як інші наукові (науково-педагогічні) працівники можуть отримати доступ до даних.

Важливо зберігати документацію і метадані разом із науковими (дослідницькими) даними, оскільки метадані надають описове значення необробленим науковим (дослідницьким) даним дослідження. Науковим (науково-педагогічним) працівникам рекомендується використовувати такі ж підходи до зберігання всієї документації та метаданих, які використовуються для зберігання і резервного копіювання наукових (дослідницьких) даних.

3.2.2 Програмне забезпечення для документування

Залежно від того, які інструменти використовуються для обробки та аналізу наукових (дослідницьких) даних, існують різні види підтримки документації. Якщо під час аналізу наукових (дослідницьких) даних можна задокументувати процес у тій же програмі, яка використовується для аналізу, це може пришвидшити та полегшити процес документування даних. Деякі програми аналізу мають інтегровані функції документування, інші інструменти мають функції, які можуть бути не призначені для документування, але їх також можна використовувати.

Приклади можливостей документування:

Програмні продукти, які містять вбудовані функції для документування змінних:

SPSS – середовище для аналізу даних.

Dedoose – середовище для якісного аналізу даних.

Додаткові програми:

Надбудова Colectica для Excel додає до Excel функції для документування змінних.

Багато інструментів аналізу не мають функції документування даних. У такому випадку документацію потрібно створювати та зберігати окремим файлом в траєкторії папок з файлами наукових (дослідницьких) даних проєкту.

Для кращої орієнтації та пошуку наукових (дослідницьких) даних доцільно створити окрему таблицю або журнал файлів, в якому будуть документуватися всі файли.

Файл README.txt — це класичний спосіб обліку всіх файлів і папок в проєкті.

3.2.3 Файл README

README — це файл документації, який допомагає іншим інтерпретувати та повторно аналізувати дані.

Оскільки поширення наукових (дослідницьких) даних та їх довготривале збереження стало важливою складовою відкритої науки та процесу управління даними, актуальності набрали платформи для розміщення наборів даних або їх метаданих у відкритому доступі. Коли виконавці проєкту діляться даними свого наукового дослідження, проблема, яка може виникнути, полягає в тому, що інші наукові (науково-педагогічні) працівники можуть не зрозуміти набори даних та як ними користуватися. Ось тут і допомагає файл README.

Створення файлу README також є одним із кроків розміщення наборів даних або інших матеріалів наукового дослідження у репозитарії даних. Щоб гарантувати, що набори даних будуть ідентифіковані, зрозумілі та придатні для повторного використання, файл README завжди завантажується в одному пакеті разом з наборами даних.

Найкращою практикою відповідності FAIR принципам є створення README файлу у машиночитному форматі. Тобто опис метаданих здійснюється у форматі, який можна буде інтерпретувати у мережі Інтернет і він буде зрозумілим як технічним засобам обробки інформації, так і особам для читання. Рекомендується, щоб README файл був у форматі «md», що

означає документацію Markdown. Markdown — легка мова розмітки тексту, яка дозволяє подальше перетворення тексту в структурований HTML.

4. Доступ до наукових (дослідницьких) даних

Оприлюднення наукових (дослідницьких) даних під час наукового дослідження робить його продуктивнішим, оскільки з'являється можливість експертизи від усіх заінтересованих осіб шляхом публічної дискусії, обговорення, рецензування та обміну ідеями.

Оприлюднення наукових (дослідницьких) даних на етапі передавання рукопису наукової публікації до редакції журналу чи видавництва уможливорює ефективніше і доказове рецензування.

Оприлюднення наукових (дослідницьких) даних після завершення дослідження фіксує зібрані та упорядковані дані та дозволяє продемонструвати обґрунтованість зроблених висновків і підготовлених пропозицій.

У випадках надзвичайних непередбачуваних ситуацій оприлюднення наукових (дослідницьких) даних може бути прискорене (наприклад, медичні дані у період пандемії COVID-19) або загальмоване (природні катастрофи, військові конфлікти, руйнування об'єктів наукової інфраструктури, забезпечення національної безпеки тощо). За таких обставин зміни у плані управління даними погоджуються грантонадавачем /замовником і враховують відповідні рішення уповноважених органів влади України.

Наукові (дослідницькі) дані, які формуються під час наукового досліджень, що виконуються в Україні або за участі вітчизняних вчених, рекомендується розміщувати в інституційних, національних, дисциплінарних чи міждисциплінарних репозитаріях даних.

Для роботи з науковими (дослідницькими) даними рекомендується використовувати відкритий формат, який забезпечує надійне збереження інформації без ризику втрати даних або погіршення їхньої якості під час обробки.

Інформація про доступ до наукових (дослідницьких) даних

Інформація про доступ до даних має супроводжувати усі публікації, навіть якщо дані публічно недоступні. Заява про доступ до даних повинна містити:

де можна знайти дані (бажано репозитарій).

унікальний цифровий ідентифікатор (наприклад, DOI) або URL-посилання.

детальні умови використання або обмеження використання.

Приклади такої інформації:

дані у відкритому доступі: «Наукові (дослідницькі) дані, що підтверджують це дослідження, відкрито доступні у [назва репозитарію [DOI]]»;

дані під ембарго: «Наукові (дослідницькі) дані будуть доступні у [назва репозитарію [DOI]] після 12-місячного періоду ембарго з дати збору даних»;

дані, доступ до яких обмежено через етичні або юридичні обмеження:

«Через [ВКАЗАТИ ПРИЧИНИ, ЧЕРЕЗ ЯКІ ДАНІ НЕ МОЖУТЬ НАДАВАТИСЯ], наукові (дослідницькі) дані не можуть бути відкрито доступними. Додаткову інформацію про дані та умови доступу можна знайти у [назва репозитарію [DOI]].»;

«Наукові (дослідницькі) дані, що підтверджують цю публікацію, доступні у [назва репозитарію [DOI]]. Доступ до наукових (дослідницьких) даних залежить від схвалення та угоди про обмін даними відповідно до [ВКАЗАТИ ПРИЧИНИ, ЧОМУ ДОСТУП ДО ДАНИХ ОБМЕЖЕНО].»;

вторинний аналіз: «Це наукове дослідження було повторним аналізом існуючих даних, які є загальнодоступними у [назва репозитарію [DOI]]»;

немає нових даних: «Під час наукового дослідження нових наукових (дослідницьких) даних не було створено».

4.1. Розміщення наукових (дослідницьких) даних в репозитаріях закладів вищої освіти та наукових установ

Бази даних (компіляції даних) є об'єктом авторського права, якщо вони за добром або упорядкуванням їх складових частин є результатом інтелектуальної діяльності. Бази даних, що не є оригінальними, охороняються правом особливого роду (*sui generis*), яке може передаватися (відчужуватися) відповідно до законодавства. Право особливого роду (*sui generis*) починає діяти з дати закінчення створення бази даних та спливає через 15 років, що відліковуються з 1 січня року, наступного за роком створення бази даних.

Наукові (дослідницькі) дані можуть розміщуватись у репозитаріях закладів вищої освіти та наукових установ відповідальною особою за умови отримання попередньої письмової (електронної) згоди суб'єкта авторського права або у випадках встановлених законодавством (наприклад, закінчення строків правової охорони авторського права — перехід до суспільного надбання).

Якщо уповноважена особа закладу вищої освіти чи наукової установи самостійно розміщує наукові (дослідницькі) дані у репозитарії або передає їх до репозитарію за дорученням, то вона попередньо зобов'язується надати закладу вищої освіти чи науковій установі дозвіл (ліцензію) на використання наукових (дослідницьких) даних від відповідного суб'єкта авторського права з урахуванням положень ст. 12 Закону України «Про авторське право і суміжні

права» або надати обґрунтування із посиланнями на норми законодавства щодо законності такого розміщення.

Розміщення у репозитарії закладу вищої освіти чи наукової установи даних, які перейшли до суспільного надбання, здійснюється уповноваженою особою закладу вищої освіти чи наукової установи із дотриманням особистих немайнових права автора.

Розміщення у репозитарії закладу вищої освіти чи наукової установи даних, що порушують права людини на таємницю її особистого та сімейного життя, завдають шкоду громадському порядку, здоров'ю та моральному стану особистості, містять інформацію, що охороняється державою, забороняється.

Копіювання і розміщення в репозитарії закладу вищої освіти чи наукової установи даних, що мають обмеження їх відтворення/оприлюднення згідно з договорами, забороняється.

У разі отримання уповноваженою особою закладу вищої освіти чи наукової установи підтвердження порушення авторських прав щодо розміщених наукових (дослідницьких) даних, такі дані вилучаються з репозитарію.

Нагадуємо, що відповідно до норм Закону України «Про авторське право і суміжні права» без дозволу суб'єктів авторського права і безоплатно, але із зазначенням імені автора і джерела запозичення, допускається лише:

1) використання цитат (фрагменту з правомірно оприлюдненого твору, який використовується, з обов'язковим посиланням на його автора і джерела цитування, іншою особою з метою зробити зрозумілішими власні твердження або для посилання на вираження іншої особи в незмінному (автентичному) вигляді, або в перекладі такого фрагмента (уривка), включаючи їх переклад з інших мов, з правомірно опублікованих творів, у тому числі статей з газет і журналів у формі оглядів преси, якщо це зумовлено критичним, полемічним, науковим або інформаційним характером твору (повідомлення), до якого цитати включаються, із семантичним та/або графічним виділенням меж цитати. При цьому максимальний допустимий відсотковий обсяг цитування законодавчо не встановлений і оцінюється кожного разу індивідуально;

2) відтворення, у тому числі в електронній (цифровій) формі, інтерактивне надання доступу до правомірно опублікованих статей та інших невеликих за обсягом творів, а також уривків з письмових творів, творів образотворчого мистецтва, фотографічних творів, аудіовізуальних творів як ілюстрацій у виданнях, програмах організацій мовлення, звукозаписах чи відеозаписах для забезпечення та реалізації освітнього процесу або з метою наукових досліджень, якщо такі дії не мають самостійного економічного значення, в обсязі, що відповідає визначеній меті, за умови, що:

обсяг такого використання відповідає визначеній меті;

використання творів здійснюється суб'єктами освітньої або наукової діяльності у місцях, де цими суб'єктами здійснюється освітня або наукова діяльність, або через захищене електронне (цифрове) середовище, до якого забезпечується доступ виключно здобувачам освіти та педагогічним, науково-педагогічним працівникам навчального закладу або працівникам наукової установи;

3) виготовлення копій творів, що зроблені із законного джерела з метою пошуку тексту і даних, включених до наукових публікацій або пов'язаних з ними, для дослідницьких цілей. Це положення застосовується за умови, що використання творів не було прямо заборонено суб'єктами авторського права відповідним чином, зокрема за допомогою засобів, придатних для зчитування комп'ютером з цифрового контенту, що є доступним у мережі Інтернет.

Правила належності майнових авторських прав на службові твори

У процесі здійснення трудової діяльності у порядку виконання працівником закладу вищої освіти чи наукової установи трудового договору (контракту) і в межах строку його дії, тобто при виконанні службових обов'язків і за службовим завданням роботодавця працівниками можуть створюватися службові твори.

Особисті немайнові авторські права на службовий твір завжди належать працівникові (працівникам), творчою працею якого створено такий твір і є невідчужуваними.

Майнові права на службовий твір переходять до роботодавця з моменту створення службового твору у повному складі, якщо інше не передбачено законодавством, трудовим договором (контрактом) або іншим договором щодо майнових прав на службовий твір, укладеним між працівником (автором) і роботодавцем.

Якщо майнові права на твір переходять до роботодавця, працівник, який є автором службового твору, має право на винагороду. Виплата працівникові заробітної плати не є тотожною виплаті йому авторської винагороди за створений твір у зв'язку з виконанням трудового договору, оскільки заробітна плата — це винагорода за виконану роботу залежно від певних умов, а авторська винагорода — це всі види винагород або компенсацій, що виплачуються авторам за використання їх творів, які охороняються в межах, встановлених авторським правом. Водночас якщо посадові обов'язки працівника закладу вищої освіти чи наукової установи прямо передбачають створення службових творів відповідних видів (зокрема, літературних творів наукового характеру), авторська винагорода за створення і використання таких творів, а також за перехід прав на них може бути включена до заробітної плати такого працівника відповідно до договору між працівником і роботодавцем.

Роботодавець має право доручити іншій особі завершити незавершений службовий твір, вносити зміни у завершений службовий твір, супроводжувати службовий твір ілюстраціями, передмовами, післямовами тощо, якщо інше не передбачено трудовим договором (контрактом) або іншим договором щодо майнових прав на службовий твір.

Поради щодо укладання плану управління даними

Рекомендовано почати з огляду контрольного списку питань, щоб отримати загальне уявлення про те, які елементи шаблону плану управління даними дотичні до вашого наукового дослідження та на які питання ви можете дати відповідь уже на початку формування вашого плану управління даними.

1. Загальні відомості

Важливо об'єднати загальну інформацію безпосередньо про проєкт, а також наукові (дослідницькі) дані, які будуть оброблятися у ході виконання наукового дослідження, в одному документі. Це дозволить заінтересованим сторонам отримати інформацію про який проєкт ідеться, ідентифікувати відповідальних за нього осіб і способи зв'язку з ними.

1.1. Назва наукового проєкту.

Відображає будь-яку інформацію, за якою науковий проєкт можна легко відшукати або ідентифікувати.

Зазначається:

- назва вже існуючого або запланованого наукового проєкту;
- акронім проєкту;
- номер проєкту;
- посилання на сторінку проєкту (якщо це можливо).

1.2. Керівник наукового проєкту.

Відображає інформацію про особу, яка розробляє та здійснює активний нагляд за науковим дослідженням, несе загальну відповідальність за виконання наукового проєкту. Як правило, керівник наукового проєкту також виступає контактною особою для вирішення питань, пов'язаних з проєктом.

Зазначається:

- прізвище, ім'я, по батькові (за наявності);
- заклад вищої освіти / наукова установа;
- посада, ORCID;
- електронна адреса.

1.3. Виконавці наукового проєкту.

Відображає інформацію про інших учасників, які залучені до виконання наукового проєкту.

Зазначається:

прізвище, ім'я, по батькові (за наявності);

заклад вищої освіти / наукова установа;

посада, ORCID;

електронна адреса.

1.4. Установа — Координатор наукового проєкту.

Координатор наукового проєкту – юридична особа, яка проводить наукове дослідження, наприклад університет, наукова установа чи інша організація. Координатор наукового проєкту несе остаточну відповідальність за виконання наукового дослідження. Як правило, від імені координатора наукового проєкту подається заявка на фінансування або етичне схвалення, якщо того вимагає проєкт.

Зазначається:

найменування юридичної особи;

юридична адреса;

ROR ідентифікатор для закладів вищої освіти та наукових установ.

1.5. Відповідальний структурний підрозділ.

Для зацікавлених сторін може бути важливою інформація про відповідальний за виконання наукового дослідження структурний підрозділ у закладі вищої освіти / науковій установі. Це дає чітке розуміння чи відповідає напрям діяльності певного підрозділу заявленим цілям наукового проєкту.

1.6. Короткий опис наукового проєкту.

Відображає короткий опис мети наукового проєкту та питань, які досліджуватимуться.

1.7. Організація, що фінансує науковий проєкт.

Будь-яка організація, що фінансує науковий проєкт, зацікавлена у максимальній прозорості та відкритості фінансових витрат та власного внеску в наукове дослідження.

Зазначається грантонадавач або, у випадку спільного фінансування, всі організації, що фінансують науковий проєкт.

1.8. Укладач документу (плану управління даними).

Відображає інформацію про особу, яка розробляє план управління даними та оновлює його по мірі необхідності.

Зазначається:

прізвище, ім'я, по батькові (за наявності);

заклад вищої освіти / наукова установа;
 посада, ORCID;
 електронна адреса.

1.9. Дата останніх змін, версія документу.

План управління даними – це «живий» документ, який у ході виконання наукового проєкту може зазнавати змін і доповнень. Рекомендовано фіксувати дату, та з кожним оновленням документу, номер його версії. Для власної зручності, рекомендовано документувати усі змінні та зберігати копії кожної версії.

2. Збирання / генерація наукових (дослідницьких) даних. Забезпечення якості наукових (дослідницьких) даних. Опис наукових (дослідницьких) даних

Наукові проєкти генерують та збирають незліченну кількість різновидів наукових (дослідницьких) даних. З метою ефективного управління цими даними, забезпечення їх сумісності та сприяння їх повторному використанню, важливо класифікувати та детально описати наукові (дослідницькі) дані за джерелом отримання, типом, форматом та обсягом.

2.1. Збирання / генерація наукових (дослідницьких) даних.

Збирання наукових (дослідницьких) даних є наріжною частиною дослідницького процесу. Детальне планування методів збору наукових (дослідницьких) даних або джерел їх отримання, допомагає оцінити потреби в ресурсах з точки зору персоналу, програмного забезпечення, інструментів тощо. Зокрема, важливо надати інформацію щодо будь-яких джерел отримання наявних наукових (дослідницьких) даних та можливості їх повторного використання. Оскільки можуть існувати вже зібрані наукові (дослідницькі) дані, які можна використати для вирішення деяких поставлених задач проєкту, заінтересованим сторонам важливо розуміти, які дані є оригінальними/самостійно зібраними або складеними з різних зовнішніх джерел та опрацьованими або чи були мінімізовані ризики, пов'язані з дублюванням в отриманні даних.

Питання, які варто розглянути:

1) для первинних наукових (дослідницьких) даних (якщо планується збирання / генерація нових даних):

коротко опишіть, які методи збору даних будуть застосовані (анкетування, інтерв'ю, спостереження, вимірювання тощо);

зазначте які ресурси (спеціальне обладнання, програмне забезпечення, інструменти) планується використовувати;

у разі співпраці з будь-якою сторонньою організацією або особою, окресліть наявні угоди про виконання робіт, обробку та обмін даними або угоди про співпрацю, які включають домовленості про обмін/обробку даних;

чи існує потенціал повторного використання цих даних і якщо так, то переконайтеся, що ваш вибір технологій збору даних, форматів збереження і опису полегшує таке повторне використання;

2) для вторинних наукових (дослідницьких) даних (використання наявних даних):

надайте короткий опис наявних даних третіх сторін, зокрема даних, зібраних у попередніх наукових дослідженнях (зокрема даних інших наукових працівників та дослідницьких груп);

якщо планується придбання або повторне використання наявних даних, поясніть, чи можна їх повторно використовувати в проєкті. Надайте короткий опис як вирішено такі питання, як авторські права та права інтелектуальної власності. Пам'ятайте, будь-які обмеження на повторне використання та подальший обмін сторонніми даними, мають бути зведені до мінімуму;

якщо ви плануєте використовувати уже наявні та нові дані, зазначте, як ваші дані можуть бути доповнені та інтегровані з наявними;

коротко опишіть причини, якщо повторне використання будь-яких джерел даних було розглянуто, але відхилено.

2.2. Якість наукових (дослідницьких) даних.

Контроль якості даних є невід'ємною частиною всіх наукових досліджень і відбувається на різних етапах, наприклад, під час збору даних, введення даних або оцифрування, а також перевірки даних. Важливо розробити відповідні процедури до початку збору даних. Включення інформації про якість даних до плану управління даними забезпечить дотримання стандартів і процедур протягом усього проєкту всіма членами дослідницької групи.

Питання, які варто розглянути:

коротко опишіть які процеси забезпечення якості даних ви будете застосовувати? Це може включати такі процеси, як калібрування приладів для перевірки точності, відхилення та/або масштабу вимірювання, проведення кількох вимірювань, спостережень, використання стандартизованих методів і протоколів для запису спостережень, перевірку введених даних, експертну перевірку даних.

2.3. Опис наукових (дослідницьких) даних (тип, формат, обсяг файлів даних / матеріалів).

Дані наукових досліджень можуть існувати в будь-якій формі. Різні типи даних, наприклад числові (бази даних, електронні таблиці), текстові, аудіо,

зображення, відео, 3D-дані тощо потребують різних ресурсів для обробки та, залежно від їхнього обсягу, зберігання. Інформація про тип даних полегшує планування необхідного обладнання, програмного забезпечення або можливого персоналу. Важливо окреслити будь-які ризики, які можуть бути пов'язані з вибором форматів даних та їхнім обсягом, а також шляхи їх мінімізації.

Питання, які варто розглянути:

надайте деталі щодо типів даних, що будуть зібрані або створені (табличні дані, дані опитувань, експериментальні вимірювання, аудіовізуальні дані, програмне забезпечення, фізичні зразки тощо);

зазначте, у яких форматах будуть дані. Наприклад, текстові (DOC, ODF, PDF, TXT тощо), структурований текст (HTML, JSON, TEX, XML тощо), таблиці (CSV, ODS, XLS, SAS, Stata, SPSS тощо), бази даних (MS Access, MySQL, Oracle тощо), зображення (JPEG, SVG, PNG, GIF, TIFF тощо), аудіо (MP3, WAV, AIFF, OGG тощо), відео матеріали (MPEG, AVI, WMV, MP4 тощо), вихідний код (CSS, JavaScript, Java тощо);

обґрунтуйте ваше рішення щодо вибору певного формату. Рішення можуть ґрунтуватись на досвіді персоналу, перевагах відкритих форматів, стандартах, обраних центрами обробки даних, або широкому використанні в певній спільноті;

використання стандартизованих, взаємозамінних та відкритих форматів файлів, забезпечує довгострокову придатність даних, полегшує обмін, спільне використання та архівування;

надайте деталі щодо обсягів зібраних даних в МБ/ГБ/ТБ. Зазначте пропорції необроблених даних, оброблених даних і їх вторинних результатів (звітів тощо);

зазначте усі можливі наслідки обсягів даних з точки зору обробки, зберігання, доступу. Чи потрібні додаткові ресурси або витрати?

коротко окресліть, чи можуть виникнути ризики, пов'язані з обсягом даних, під час обміну та/або передання даних між електронними ресурсами. Якщо так, як ці питання можна вирішити?

3. Документація наукових (дослідницьких) даних. Метадані.

Науковий проєкт продукує велику кількість документації, пов'язаної з даними, такої як описи використаних методів, рішень, дій під час збору даних, детальний опис самих наборів даних. Систематичне документування всіх процесів та детальний опис усіх можливих метаданих є важливими для цілісної екосистеми відкритих наукових досліджень та забезпечення їх якості. Важливо продемонструвати, що всі процеси з документування даних та

забезпечення їхньої якості продумані виконавцями і є чітке розуміння, як саме буде забезпечена реалізація цих процесів.

3.1. Документація наукових (дослідницьких) даних.

Гарною дослідницькою практикою є почати документувати наукові (дослідницькі) дані на початку проєкту та продовжувати протягом усього їх життєвого циклу. Застосування належної практики документування на початку проєкту забезпечує цілісність наборів даних. Наприкінці проєкту така документація допоможе зробити наукові (дослідницькі) дані відкритими, зрозумілими та придатними для повторного використання як колективом, який виконує наукове дослідження, так й іншими. В ідеалі документація повинна містити контекстну інформацію про наукове дослідження та процеси створення даних, а також усі можливі описи та анотації на рівні даних.

Питання, які варто розглянути:

- подумайте та коротко опишіть, яка документація, пов'язана з науковими (дослідницькими) даними, потрібна для подальшого повторного використання даних. Це може включати інформацію про методологію, використану для збору даних, аналітичну інформацію, опис змінних та одиниць вимірювання, опис структури папок, файлів даних і версій файлів, інформацію про програмне забезпечення, що використовується для збирання, оброблення або аналізу даних тощо;
- в якій формі буде здійснюватися документування (наприклад, лабораторні зошити, польові записи, аудіофайли тощо);
- окресліть, як ви плануєте записувати інформацію про дані. Зазначте де зберігатиметься ця інформація, наприклад, у самих даних, у файлі `readme.txt`, у базі даних або за допомогою іншої системи.

3.2. Метадані.

Метадані – структуровані наукові (дослідницькі) дані, що являють собою характеристики описуваних сутностей даних для цілей їх ідентифікації, пошуку, оцінки, управління ними. Наукові працівники можуть документувати свої дані відповідно до певних стандартів метаданих. Головне, щоб наукові (дослідницькі) дані описувалися за якомога більшою кількістю метаданих.

Питання, які варто розглянути:

- опишіть, які метадані супроводжуватимуть дані, щоб майбутні дослідницькі групи та користувачі могли зрозуміти матеріал даних, відтворити результати або повторно використати дані?;
- зазначте чи будете ви використовувати будь-які існуючі стандарти метаданих. Вкажіть, які стандарти метаданих (наприклад, DDI, TEI, EML, MARC, CMDI) будуть використовуватися? Використовуйте стандарти метаданих спільноти вашої галузі досліджень.

- чи будуть метадані машиночитними (наприклад у форматі [markdown](#))?

4. Етичні та правові питання

Повторне використання наукових (дослідницьких) даних або отримання даних від осіб-учасників, накладає на наукових працівників етичні та юридичні зобов'язання. Необхідність дотримання конфіденційності учасників та норм права інтелектуальної власності, може суперечити очікуванням заінтересованих сторін щодо поширення даних у відкритий доступ. Детальний огляд питань права інтелектуальної власності на дані третіх сторін, обробки та захисту персональних даних у плані управління даними допоможе заінтересованим сторонам здійснити оцінку вашого наукового дослідження в частині дотримання норм законодавства, прискорить процес етичної експертизи, етичного схвалення, якщо у цьому буде необхідність.

4.1. Дозволи на обробку наукових (дослідницьких) даних. Етичне схвалення.

Наукові дослідження, які здійснюються за участі осіб або їх біоматеріалів, персональних або конфіденційних даних та підпадають під дію [Закону України про захист персональних даних](#) та [Регламенту \(ЄС\) 2016/679](#) мають отримати висновок відповідного дорадчого (**консультативно-дорадчого**) органу установи до початку здійснення дослідження. Без схвалення дослідження дорадчим (**консультативно-дорадчим**) органом здійснення дослідження є незаконним та може мати правові наслідки. Наукові дослідження, які передбачають тестування на тваринах, також можуть підпадати під процедури етичної експертизи. Також зауважте, що висновки відповідного дорадчого (**консультативно-дорадчого**) органу установи, зокрема вимагають і редакції міжнародних наукових журналів. Перевірте вимоги журналів, де ви хотіли б опублікувати результати дослідження.

Питання, які варто розглянути:

- зазначте, чи є у вас необхідний дозвіл (етичне схвалення) на отримання / збирання, обробку, збереження та обмін даними?
- якщо такий дозвіл отримано, зазначте контрольний номер та організацію, яка здійснювала етичну експертизу.

4.2. Згода суб'єкта даних на участь у науковому дослідженні.

Закон України “Про захист персональних даних”, зокрема регулює правові підстави законної обробки персональних даних. Однією із законних підстав, на основі якої може здійснюватися обробка персональних даних, є згода суб'єкта даних на участь у науковому дослідженні. Така згода вважається дійсною, якщо вона надана чітким підтверджуючим актом, який встановлює вільно надану, конкретну, поінформовану та недвозначну вказівку на згоду суб'єкта даних на обробку персональних даних, що стосуються його

чи неї, наприклад, письмовою заявою, або у формі, що дає змогу зробити висновок про надання згоди.

Питання, які варто розглянути:

коротко опишіть, чи потребує ваш проєкт отримання інформованої згоди від суб'єкта даних. Якщо так, зазначте процедуру отримання такого дозволу;

зазначте, яка інформація про наукове дослідження та права суб'єкта персональних даних буде надана учаснику дослідження;

опишіть процедури поводження з файлами згоди в частині організації та збереження;

якщо отримання згоди не планується (але вона логічно передбачена), наведіть своє обґрунтування.

4.3. Право інтелектуальної власності. Авторське право.

Авторське право захищене Конституцією України та регулюється Законом України “Про авторське право та суміжні права”. Авторське право встановлює ряд майнових та особистих немайнових прав для творця (автора) твору та низку обмежень для користувача. Наукові (дослідницькі) дані можуть бути об'єктом інтелектуальної власності, оскільки можуть бути інтелектуальною власністю наукового працівника або, можливо, організації, що фінансує наукове дослідження, чи допоміжної установи. При цьому, не зважаючи на те, що дані є інтелектуальною власністю, це не означає, що вони не можуть використовуватися іншими науковими працівниками (з відповідним посиланням).

Питання, які варто розглянути:

- чи існують будь-які авторські права або права інтелектуальної власності, які слід розглянути;
- зазначте, хто буде володіти авторськими правами та правами інтелектуальної власності на будь-які наявні дані, а також на нові дані, які будуть створені. Для проєктів з кількома партнерами права на об'єкти інтелектуальної власності мають бути визначені у відповідній угоді.

4.4. Договори з іншими сторонами.

У деяких випадках, якщо наукове дослідження здійснюється в партнерстві з декількома науковими установами, закладами вищої освіти, у тому числі приватної форми власності, планується використання у дослідженні даних третьої особи або є необхідність отримання послуг сторонніх організацій зі збору або створення даних, із такими особами варто фіксувати домовленості на договірному рівні.

Питання, які варто розглянути:

чи потребує ваше дослідження укладання додаткових договорів зі сторонами?

якщо така потреба існує, чітко зазначте, які договори та з якими сторонами вже укладені (наприклад договір про конфіденційність та нерозголошення інформації, договір про обробку та обмін даними, договір між сторонами тощо);

опишіть, де зберігаються договори.

5. Зберігання та безпека наукових (дослідницьких) даних

Наукові працівники стикаються не лише з питаннями пошуку технічних рішень для спільної роботи та довгострокового безпечного зберігання даних, але і з ризиками, що можуть бути пов'язані з питаннями втрати великих масивів даних та місяців роботи, зокрема через нехтування правилами кібербезпеки або з ризиками несанкціонованого доступу та порушення норм законодавства щодо захисту персональних даних та конфіденційної інформації. Послідовний і добре задокументований підхід до планування технічних засобів організації та спільної роботи з матеріалами наукового дослідження, безпечного їх зберігання, мінімізує усі можливі ризики втрати даних або неправильного їх розміщення та організації.

5.1. Зберігання наукових (дослідницьких) даних.

Збирання або створення нових даних – процес, який вимагає витрат часу та ресурсів і подекуди не підлягає повторному відтворенню. Будь-яке непродумане місце для зберігання та спільної роботи з даними, відсутність стратегій забезпечення їх безпеки, може призвести до втрати даних та нести незворотні катастрофічні наслідки для наукового проєкту. Для вирішення цих питань, перше, що доцільно зробити – це звернутися до ІТ-відділу або відповідальних за цифрову безпеку вашої установи / закладу для обговорення усіх наявних технічних рішень, які пропонують можливості доступу до спільної області з файлами даних та безпечного їх зберігання. Якщо рішення, запропоновані вашою установою / закладом, не покривають потреби вашого дослідження, варто розглянути інші, можливо навіть комерційні, варіанти. Чітке викладення усіх механізмів забезпечення довготривалого безпечного зберігання даних у плані управління даними, продемонструє ваше відповідальне ставлення до проєкту.

Питання, які варто розглянути:

опишіть, де будуть зберігатися дані і переконайтеся, що ви маєте достатньо місця для цього;

якщо плануються додаткові витрати на збереження даних, опишіть їх і надайте кошторис з обґрунтуванням;

опишіть де будуть зберігатися резервні копії даних і хто буде відповідальним за це;

подумайте, як можна буде відновити дані у випадку їх зникнення і який план ваших дій у цій надзвичайній ситуації;

коротко опишіть, як довго ви плануєте зберігати дані;

якщо довгострокове архівування даних у сховищі / репозитарії даних не планується, поясніть, як ваші дані будуть зберігатися після завершення наукового дослідження, або чому та як вони будуть надійно та безпечно утилізовані;

також подумайте чи планується використання даних після завершення проєкту і чи плануються наступні проєкти на основі цих даних — від цього може залежати ваш вибір місця і підходу до збереження даних.

5.2. Організація безпечного доступу до наукових (дослідницьких) даних.

При розгляді питання забезпечення збереження наукових (дослідницьких) даних, неабияку роль відіграють питання їх захисту від несанкціонованого доступу, зміни або видалення. Спільна робота над науковим проєктом потребує особливого поведіння з матеріалами наукового дослідження та передбачає чіткий розподіл повноважень, ролей, дозволів та рівнів доступу до папок та файлів даних наукового проєкту для кожного учасника проєкту. Це може охоплювати питання повноважень кожного члена команди на доступ до папки проєкту повністю чи до окремих її компонентів, дозволів на додавання матеріалів, внесення будь-яких змін в папці проєкту, додавання інших учасників. Окремо варто розглянути питання дозволів на внесення змін до самих файлів даних, які можуть включати тільки читання / перегляд або редагування / внесення змін.

Питання, які варто розглянути:

- оцініть ризики несанкціонованого доступу до наукових (дослідницьких) даних і маніпуляцій з ними;
- яким чином контролюватиметься доступ до наукових (дослідницьких) даних;
- як буде здійснюватися доступ до даних усіх учасників наукового дослідження;
- якщо наукові (дослідницькі) дані збиратимуться на виїзді, яким чином ці дані переноситимуться до сховища даних;
- хто матиме доступ до наукових (дослідницьких) даних;
- чи буде доступ до наукових (дослідницьких) даних захищений паролем;

- хто відповідальний за безпеку і доступ до наукових (дослідницьких) даних – вкажіть контактну інформацію.

Для даних спеціальної категорії (персональні дані / конфіденційні персональні дані).

Обробка персональних даних або конфіденційних персональних даних має здійснюватися у спосіб, який забезпечує належну безпеку та секретність персональних даних, зокрема для запобігання несанкціонованому доступу до персональних даних. Такі заходи можуть включати мінімізацію обробки персональних даних, анонімізацію персональних даних, захищені робочі середовища та середовища зберігання матеріалів, можуть включати обмеження доступу для учасників дослідницької групи (наприклад паролі) або шифрування.

Питання, які варто розглянути:

чи містить матеріал будь-яку персональну або конфіденційну інформацію, яка потребує спеціального поводження та / або обмежує доступ до неї під час та після проєкту?

який рівень секретності інформації має матеріал даних і які заходи безпеки, необхідні для захисту матеріалу, будуть застосовані під час та після проєкту?

які засоби контролю / захисту персональних / конфіденційних даних від несанкціонованого доступу будуть застосовані під час проєкту?

детально обміркуйте, хто повинен мати доступ до необроблених даних, які містять «чутливу» інформацію та які рівні доступу до таких даних будуть надані для інших учасників проєкту;

вказуйте, які заходи по захисту особистості суб'єкта персональних даних будуть застосовані. Це можуть бути будь-які заходи знеособлення персональних даних. Корисні інструменти: [SPIDER](#), [Amnesia](#), [ARX](#);

опишіть основні (технічні) засоби для зберігання та обробки персональних та конфіденційних персональних даних;

опишіть, чи будуть застосовані будь-які дозволи та обмеження до матеріалів для заінтересованих сторін.

6. Обмін науковими (дослідницькими) даними. Довгострокове зберігання

Поширення даних є основою управління даними досліджень. Саме тому наукових працівників заохочують до управління даними продовж усього їх життєвого циклу, щоб даними можна було поділитися з іншими, чи то широка громадськість, чи то інші групи наукових (науково-педагогічних) працівників або ж самі творці даних у майбутньому. План управління даними має обов'язково містити інформацію про умови доступу до даних. Це може бути

відкритий доступ або доступ з певними обмеженнями. Наприклад, якщо дані містять інформацію про локалізацію видів, що знаходяться під загрозою зникнення або, яка стосується питань оборонної тематики та безпеки, дані можуть бути доступні за запитом. У такому випадку варто окреслити, які додаткові процедури (це можуть бути угоди на обмін даними, умови на використання) будуть забезпечувати можливості обміну такими даними.

6.1. Обмін науковими (дослідницькими) даними.

Існує загальноприйнята дослідницька практика щодо відкритості наукових (дослідницьких) даних, наскільки це можливо. Але загальний доступ до даних, якщо дані належать іншій організації, наприклад приватній організації чи організації в іншій країні, містять секретну інформацію, або можуть допомогти отримати патент на винахід, може бути обмежений або навіть заборонений. Важливо ознайомитись з будь-якими дозволами та обмеженнями на використання даних та включити їх до плану управління даними. Такі кроки забезпечать дотримання норм права інтелектуальної власності на наукові (дослідницькі) дані протягом усього проекту всіма членами дослідницької групи.

Питання, які варто розглянути:

поясніть, які умови доступу застосовуватимуться до наукових (дослідницьких) даних. Окресліть будь-які обмеження, необхідні для обміну даними, наприклад, для захисту приватних або патентоздатних даних. Чи застосоване ембарго до наукових (дослідницьких) даних або їх частин?

зазначте, чи існують будь-які обмеження на доступ та повторне використання наукових (дослідницьких) даних третіх осіб під час проекту та після його завершення?

6.2. Довгострокове зберігання.

Щоб мати можливість повторно використовувати дані в нових дослідженнях або для інших цінних для суспільства цілей, дані мають бути доступними для пошуку. Найкращий спосіб зробити дані доступними – описати матеріал даних у сховищах / репозитаріях даних, де інші можуть їх шукати, навіть якщо самі файли даних, з визначених причин, не можуть бути доступні.

Питання, які варто розглянути:

обміркуйте та коротко опишіть, які умови повторного використання даних будуть застосовані у вашому дослідженні, як ви плануєте ними ділитися. Дані будуть публічно доступними чи доступ до них буде обмеженим / вибірконим (наприклад, за запитом на умовах додаткової угоди);

якщо вам потрібно обмежити доступ для певних спільнот або застосувати угоди про обмін науковими (дослідницькими) даними, поясніть чому;

чи планується період ембарго на доступ до наукових (дослідницьких) даних;

чи планується довгострокове архівування наукових (дослідницьких) даних у сховищі / репозитарії даних;

на якому етапі здійснення наукового дослідження або по його завершенню, планується поширення наукових (дослідницьких) даних у відкритий доступ;

у якому сховищі / репозитарії даних, планується архівування наукових (дослідницьких) даних або доступ до їх метаданих, якщо відкритий доступ до файлів даних обмежений? Це може бути репозитарій даних вашої установи / закладу або інші тематичні репозитарії даних, що містяться в реєстрі репозитаріїв даних [re3data](#);

як буде забезпечено застосування унікального та постійного ідентифікатора (наприклад, цифрового ідентифікатора об'єкта (DOI)) до кожного набору даних? Слід застосовувати постійні ідентифікатори, щоб можна було надійно та ефективно знайти наукові (дослідницькі) дані та посилатися на них. Постійні ідентифікатори також допомагають відстежувати цитування та повторне використання. Вкажіть, чи буде використовуватися постійний ідентифікатор для наукових (дослідницьких) даних;

які ліцензії відкритого контенту використовуватимуться (наприклад, [CC-BY](#)).

7. Ролі та відповідальності

Управління даними не завжди є відповідальністю наукового працівника, який зібрав дані. Різні сторони можуть брати участь у дослідницькому процесі та відігравати певну роль у забезпеченні якості, захисту, обміну, поширенню даних. Вкрай важливо, щоб ролі та обов'язки були розподілені та чітко окреслені. Гарною практикою наукової добросовісності, а також з метою дотримання відповідності вимогам проєкту, важливо відобразити внесок кожного автора в наукове дослідження відповідно до ролей та обов'язків.

Рекомендовано створити таблицю ролей та обов'язків із переліком виконавців та чітким розумінням того, що вимагається від кожної особи.

Зазначається:

перелік осіб, які є або будуть брати участь у проєкті, їх контактна інформація (прізвище, ім'я та по батькові (за наявності), електронна адреса, установа / заклад, посада, ORCID);

ролі та обов'язки щодо даних у дослідницькій групі;

ролі та обов'язки щодо даних для залученого до проекту фахівців, які не є частиною дослідницької групи;

для спільних наукових проєктів важливо окреслити координацію відповідальності та обов'язків за управління даними між партнерами / сторонами.

8. Витрати

Важливою частиною плану управління даними є оцінка ресурсів, необхідних для впровадження ефективних практик обробки даних. Це включає час людей, обладнання, інфраструктуру та інструменти для управління, документування, організації, зберігання та надання доступу до даних. Важливо розглянути будь-які ресурси, які вам знадобляться для реалізації усіх складових вашого плану.

Питання, які варто розглянути:

- необхідність виділення додаткових ресурсів для оплати певних ІТ рішень на забезпечення надійного та тривалого зберігання наукових (дослідницьких) даних, поширення даних;
- необхідність залучення фахівців, які не є членами проєктої команди, та відповідної оплати їхніх послуг;
- калькуляцію можливих витрат на придбання обладнання або спеціального програмного забезпечення для досягнення цілей проєкту;
- передбачення додаткового фінансування учасників проєкту з метою опрацювання отриманого матеріалу (оцифрування, транскрибування тощо);
- необхідність виділення додаткових ресурсів на доступ до даних третіх сторін.

Додаток 2
до Методичних рекомендацій

Захист персональних даних, якщо вони є частиною наукового дослідження

Персональні дані включають будь-яку інформацію, що стосується фізичної особи, яка ідентифікована або може бути конкретно ідентифікована («суб'єкт даних»).

Фізична особа, яка може бути конкретно ідентифікована, — це особа, яку можна ідентифікувати прямо чи опосередковано, зокрема за ідентифікатором, таким як ім'я, ідентифікаційний номер, дані про місцезнаходження, онлайн-ідентифікатор або за одним чи кількома факторами, характерними для фізичних, фізіологічних, генетична, розумова, економічна, культурна чи соціальна ідентичність цієї фізичної особи.

Обробка персональних даних — будь-яка дія або сукупність дій, таких як збирання, реєстрація, накопичення, зберігання, адаптування, зміна, поновлення, використання і поширення (розповсюдження, реалізація, передача), знеособлення, знищення персональних даних, у тому числі з використанням інформаційних (автоматизованих) систем.

Рекомендації щодо обробки персональних даних у процесі наукового дослідження

Будь-яка обробка персональних даних має здійснюватися у відповідності до законодавства України та відповідати Принципам обробки персональних даних статті 5 [Регламенту \(ЄС\) 2016/679](#), які ґрунтуються на принципах законності, справедливості та прозорості щодо суб'єкта даних.

Персональні дані повинні оброблятися на основі інформованої згоди відповідного суб'єкта даних або на іншій законній підставі, встановленій законодавством України або Регламентом ЄС, включаючи необхідність дотримання юридичних зобов'язань, або необхідність виконання контракту, стороною якого є суб'єкт даних.

Справедлива обробка персональних даних означає, що обробка даних має бути чітко обмежена відповідно до поставлених цілей, для яких вони обробляються та не повинні оброблятися у подальшому способом, який є несумісним з цими цілями.

Принцип прозорості вимагає, щоб будь-яка інформація та повідомлення, пов'язані з обробкою персональних даних були легкодоступними та зрозумілими, а також використовувалася чітка та проста мова. Цей принцип стосується, зокрема, інформації для суб'єктів даних про особу, яка збирає ці дані, та цілі обробки. Фізичні особи повинні бути поінформовані про ризики, правила, гарантії та права, пов'язані з обробкою персональних даних, а також

про те, як реалізувати свої права щодо такої обробки. Зокрема, конкретні цілі, для яких обробляються персональні дані, мають бути явними та законними та визначеними під час збору персональних даних. Персональні дані мають бути адекватними, відповідними та обмеженими тим, що необхідно для цілей, для яких вони обробляються. Це вимагає, зокрема, забезпечення того, щоб період зберігання персональних даних був обмежений до суворого мінімуму. Персональні дані слід обробляти лише в тому випадку, якщо мета обробки не може бути обґрунтовано досягнута іншими засобами.

Деякі персональні дані є даними особливої категорії та класифікуються як конфіденційні. Відповідно до Регламенту ЄС, на дані спеціальної категорії поширюються додаткові положення захисту даних під час їх обробки.

Дані спеціальної категорії відносяться до такої інформації:

расового чи етнічного походження;

політичних поглядів;

релігійних чи філософських переконань;

членство в професійній спілці;

генетичних даних;

біометричних даних з метою однозначної ідентифікації фізичної особи;

даних про здоров'я або даних, що стосуються статевого життя або сексуальної орієнтації.

Відповідно до [Регламенту \(ЄС\) 2016/679](#), обробка даних спеціальної категорії заборонена. Законною підставою до обробки таких даних є відповідність одному із винятків статті 9 та законні підстави обробки відповідно до статті 6 [Регламенту \(ЄС\) 2016/679](#).

Згідно українського законодавства існує [Порядок повідомлення Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини про обробку персональних даних, яка становить особливий ризик для прав і свобод суб'єктів персональних даних, про структурний підрозділ або відповідальну особу, що організовує роботу, пов'язану із захистом персональних даних при їх обробці, а також оприлюднення вказаної інформації](#), яким встановлені правила обробки таких категорій персональних даних в Україні.

Персональні дані повинні оброблятися у спосіб, який забезпечує належну безпеку та конфіденційність персональних даних, у тому числі для запобігання несанкціонованому доступу до персональних даних або використанню їх та обладнання, що використовується для обробки.

Принципи захисту даних повинні застосовуватися до будь-якої інформації щодо фізичної особи, яка ідентифікована або може бути конкретно ідентифікована. Інформацією про фізичну особу, яку можна ідентифікувати,

слід вважати персональні дані, які пройшли псевдонімізацію, але яку можна було б віднести до фізичної особи за допомогою додаткової інформації.

Принципи захисту даних не повинні застосовуватися до анонімною інформації, а саме до інформації, яка не стосується ідентифікованої фізичної особи, або до персональних даних, які стали анонімними таким чином, що суб'єкта даних неможливо ідентифікувати або більше не можна ідентифікувати.

Захист прав і свобод фізичних осіб щодо обробки персональних даних вимагає вжиття відповідних технічних та організаційних заходів. Такі заходи можуть включати, серед іншого, мінімізацію обробки персональних даних, псевдонімізацію персональних даних у найкоротші терміни, прозорість щодо функцій та обробки персональних даних, надання можливості суб'єкту даних контролювати обробку даних, надання виконавцю наукового дослідження можливості створювати та покращувати функції безпеки.

Щоб забезпечити безпеку, виконавець наукового дослідження повинен оцінити ризики, властиві обробці, і вжити заходів для зменшення цих ризиків, наприклад шифрування.

Оцінюючи ризик безпеки даних, слід враховувати ризики, пов'язані з обробкою персональних даних, такі як випадкове або незаконне знищення, втрата, зміна, несанкціоноване розкриття або доступ до персональних даних, що передаються, зберігаються або обробляються іншим чином, що може зокрема призвести до фізичної, матеріальної чи нематеріальної шкоди.

Результати оцінювання слід брати до уваги під час визначення відповідних заходів, які необхідно вжити, щоб продемонструвати, що обробка персональних даних відповідає нормам та стандартам.

Застосунки для управління даними

ARGOS — безкоштовна онлайн-платформа з відкритим кодом для планування управління даними за принципами FAIR, розроблена OpenAIRE і EUDAT. Вона допомагає створювати машинозчитувані плани управління даними і інтегрована з Європейською хмарою відкритої науки (EOSC).

AMNESIA — безкоштовна програма з відкритим кодом, яка дозволяє анонімізувати дані.

DMPonline — Інструмент шаблонів для створення DMP.

DMPTool — безкоштовна онлайн-програма з відкритим кодом, яка допомагає науковим працівникам створювати плани управління даними залежно від джерела фінансування та установ-партнерів, а також містить прямі посилання на вебсайти донорів і корисні ресурси. Нині розробки функціоналу зосереджені на перетворенні плану управління даними зі статичного текстового файлу на взаємозв'язаний, мережевий центр інформації, де деталі про науковий проєкт можна оновлювати впродовж усього періоду існування проєкту, передавати інформацію між зацікавленими сторонами, пов'язуючи метадані, сховища та установи, надаючи сповіщення, створюючи звіти в режимі реального часу. Основна мета цієї нової системи — зменшити навантаження на наукових працівників шляхом створення автоматизованих оновлень плану і полегшення бездоганної інтеграції з системами та групами, які підтримують наукові дослідження.

License selector — безкоштовна онлайн-платформа для вибору відповідної ліцензії для наукових (дослідницьких) даних.

Open Science Framework — безкоштовна онлайн-платформа з відкритим кодом для проєктної роботи і обміну результатами наукових досліджень.

Посилання та корисні ресурси

Закону України «Про авторське право і суміжні права» / [Документ 2811-IX, чинний, поточна редакція — Редакція від 15.04.2023, підстава — 2974-IX](#)

Закон України про “Про захист персональних даних” / [Документ 2297-VI, чинний, поточна редакція — Редакція від 27.04.2024, підстава - 3585-IX](#)

Закон України про “Про інформацію» / [Документ 2657-XII, чинний, поточна редакція — Редакція від 15.11.2024, підстава - 4017-IX](#)

Міжнародна хартія відкритих даних, ODC — Open Data Charter — <https://opendatacharter.net/>

Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 910/2014 від 23 липня 2014 року про електронну ідентифікацію та довірчі послуги для електронних транзакцій на внутрішньому ринку та про скасування Директиви 1999/93/ЄС / Європейський Союз; Регламент, Міжнародний документ, Вимоги від 23.07.2014 № 910/2014, https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_016-14#Text

Відкрита наука / Офіційний вебпортал Національного репозитарію академічних текстів. URL: https://nrat.ukrintei.ua/news/?post_date=22012018+29082024&_sft_post_tag=vidkryta-nauka

Відкриті дані / Офіційний вебпортал Національного репозитарію академічних текстів. URL: https://nrat.ukrintei.ua/news/?post_date=22012018+29082024&_sft_post_tag=vidkryti-dani

Наказ № НОН337/2022 «Про затвердження та реалізацію Політики відкритої науки в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»: <https://ela.kpi.ua/items/38dbc8a2-78c8-4f97-8f29-75b64742a547>

Наукова комунікація в цифрову епоху: масовий онлайн-курс: https://prometheus.org.ua/course/course-v1:UKMA+SCDA101+2020_T1

Концепція реалізації європейських принципів відкритої науки в НАН України на 2024–2030 роки, затверджена постановою Президії НАН України від 29.11.2023 № 400: <https://openscience.nas.gov.ua/storage/editor/files/konceptciya-realizaciyi-jevropeiskix-principiv-vidkritoji-nauki-v-nan-ukrayini-na-2024-2030-roki.pdf>

Драч І., Петроє О., Бородієнко О. Імплементация європейських стандартів відкритого доступу до дослідницьких даних у наукових установах. Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта – 2024: інтеграційні

процеси в освіті у науковому дискурсі : збірник матеріалів VIII Міжнар. наук. конф. (Київ, 30 трав. 2024 р.) / Ін-т педагогіки НАПН України [за заг. ред. О.І. Локшиної] – Київ : Інститут педагогіки, 2024. С. 151-154. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-617-7990-72-6-2024-367>

Концепція розвитку відкритої науки в НАПН України на 2024-2030 роки. Постанова Президії НАПН України № 1-2/10-146 від 22 серпня 2024 р. URL: <https://naps.gov.ua/ua/press/announcements/3373/>

Теоретичні та методичні основи модернізації механізмів підвищення дослідницької спроможності університетів України у контексті імплементації концепції «Відкрита наука» та повоєнного відновлення України як сильної європейської країни: монографія / В. Луговий, І. Драч, О. Петрос, В. Зінченко, Ю. Мєлков, І. Жилияєв, І. Регейло, О. Слободянюк, Н. Базелюк; за ред. В. Лугового, І. Драч, О. Петрос. Київ : Інститут вищої освіти НАПН України, 2023. 173 с. DOI: <https://doi.org/10.31874/978-617-7644-61-2-2023>

Розпорядження Президії Національної академії наук України № 350 від 12.06.2024 «Про затвердження Положення про відкриту науку в НАН України» <https://akademperiodyka.org.ua/wp-content/uploads/240612-%E2%84%96-350.pdf>

Принципи FAIR для дослідницьких даних. / Національна електронна науково-інформаційна система НАУКА. URL: <https://nauka.gov.ua/information/pryntsyvy-fair-dlia-doslidnytskykh-danykh>

Репозитарії закладів вищої освіти та наукових установ України / Офіційний вебпортал Національного репозитарію академічних текстів. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/korysni-resursy/>

Розпорядження Президії Національної академії наук України № 352 «Про внесення змін до Положення про використання об'єктів права інтелектуальної власності в НАН України щодо застосування ліцензій відкритого доступу» від 13.06.2024 р. <https://openscience.nas.gov.ua/storage/editor/files/240613-352.pdf>

Чуканова С. О. (2018). Дотримання норм академічної доброчесності у процесі управління дослідницькими даними: зарубіжна практика / Світлана Чуканова // Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук. - 2018. - № 2. - С. 52-63. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.2.2018.152574>

Чуканова С. О. (2020). Управління даними досліджень: важливість застосування репозитаріїв для збереження даних [електронний ресурс] / С. О. Чуканова // Сучасні завдання та пріоритети діяльності бібліотек вищих навчальних закладів: шлях інновацій : матеріали науково-практичної інтернет-конференції, (Ужгород, 15-19 черв. 2020 р.) / ДВНЗ «Ужгород. нац. ун-т» ,
Наук. б-ка -

<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/29033/6/%D0%A7%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf>

Ярошенко, Т., Сербін, О., Ярошенко, О. (2022). Відкрита наука: роль університетів та бібліотек у сучасних змінах наукової комунікації. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*, 5(2), 277–292. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.5.2.2022.270132>

Ярошенко, Т. (2021). Відкритий доступ, відкрита наука, відкриті дані: як це було і куди йдемо: (до 20-ліття Будапештської ініціативи Відкритого доступу). *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*, (8), 10–26. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.8.2021.247582>

Ярошенко Т., Сербін О. (2023). Цифрове кураторство: виклики та можливості для бібліотечно-інформаційної освіти. *Вісник ХДАК. Вип.63. С.56-71.* <https://doi.org/10.31516/2410-5333.063.04>

Жарінова, А., Ярошенко, Т. (2023). Депонування результатів інтелектуальної діяльності: виклики й можливості відкритого доступу та відкритої науки для України. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*, (11), 62–81. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.11.2023.282663>

Awesome Research Data Management: a curated list of awesome RDM resources for researchers and organizations: <https://github.com/UB-Mannheim/awesome-RDM>

Carnegie Mellon University Libraries. Research Data Management:

<https://guides.library.cmu.edu/researchdatamanagement/home>

CESSDA. Data Management Expert Guide to help social science researchers make their research data Findable, Accessible, Interoperable and Reusable (FAIR). <https://dmeg.CESSDA.eu/Data-Management-Expert-Guide>

Coffey, Aoife Marie. (2021, October 28). Sample Data Management Plans for training purpose. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5608377>

Danish National Forum for Research Data Management. How to FAIR: A deep dive into FAIR data: <https://howtofair.dk>

DANS. File formats: <https://dans.knaw.nl/en/file-formats>

DARIAH Research Data Management Working Group. Data Management Best Practices in the Humanities: https://www.zotero.org/groups/2427138/data_management_best_practices_in_the_humanities

DCC. Five steps to decide what data to keep: DCC Checklist for Appraising Research Data

<https://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/publications/Five%20Steps%20to%20decide%20what%20data%20to%20keep.pdf>

DMP Tool. Data management general guidance:
https://dmptool.org/general_guidance

Duke University Libraries. Recommended File Formats for Digital Preservation: <https://library.duke.edu/using/policies/recommended-file-formats-digital-preservation>

ELIXIR. The Research Data Management toolkit for Life Sciences: Best practices and guidelines to help you make your data FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable): <https://rdmkit.elixir-europe.org>

FAIR Cookbook: Resource for the Life Sciences with recipes that help make and keep data FAIR: <https://faircookbook.elixir-europe.org/content/home.html>

FAIRsharing.org: A curated, informative and educational resource on data and metadata standards, inter-related to databases and data policies: <https://fairsharing.org>

Ghent University. Research Data Management (RDM): <https://www.ugent.be/en/research/openscience/datamanagement>

Horizon Europe. HE Programme Guide: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/programme-guide_horizon_en.pdf

NASA TOPS Open Science 101 Materials. OS101 Module 3: Open Data: https://github.com/nasa/Transform-to-Open-Science/tree/open-science-101/Module_3

OpenAIRE. Data reuse stories & use cases: <https://www.openaire.eu/data-reuse-use-cases>

OpenAIRE. Estimating Costs RDM tool: <https://www.openaire.eu/estimating-costs-rdm-tool>

OpenAIRE Guide for researchers. Can I reuse someone else's research data? Learn more on how to reuse research data: <https://www.openaire.eu/can-i-reuse-someone-else-research-data>

OpenAIRE Guide for researchers. Data formats for preservation: What you need to know when creating a DMP: <https://www.openaire.eu/data-formats-preservation-guide>

OpenAIRE Guide for researchers. How can identifiers improve the dissemination of your research outputs? Connect all your research products with your person identifier: <https://www.openaire.eu/how-can-identifiers-improve-the-dissemination-of-your-research-outputs>

OpenAIRE Guide for researchers. How do I know if my research data is protected? Learn more about what is research data and their protection by intellectual property rights <https://www.openaire.eu/how-do-i-know-if-my-research-data-is-protected>

OpenAIRE Guide for researchers. How do I license my research data? Learn more about licenses for research data and how to apply it: <https://www.openaire.eu/how-do-i-license-my-research-data>

OpenAIRE Guide for researchers. How to comply with Horizon Europe mandate for Research Data Management: <https://www.openaire.eu/how-to-comply-with-horizon-europe-mandate-for-rdm>

OpenAIRE Guide for researchers. How to deal with deal with non-digital data: The benefits of digitising data: <https://www.openaire.eu/non-digital-data-guide>

OpenAIRE Guide for researchers. How to deal with sensitive data: Learn how to preserve your sensitive data safely: <https://www.openaire.eu/sensitive-data-guide>

OpenAIRE Guide for researchers. How to find a trustworthy repository for your data: <https://www.openaire.eu/find-trustworthy-data-repository>

OpenAIRE Guide for researchers. How to make your data FAIR: Basic information with links to resources: <https://www.openaire.eu/how-to-make-your-data-fair>

OpenAIRE Guide for researchers. Open Science in Horizon Europe proposal: <https://www.openaire.eu/open-science-in-horizon-europe-proposal>

OpenAIRE Guide for researchers. Raw data, backup and versioning: What you need to know to preserve your research data: <https://www.openaire.eu/raw-data-backup-and-versioning>

OpenAIRE Guide for researchers. RDM in Horizon Europe Proposals: <https://www.openaire.eu/rdm-in-horizon-europe-proposals>

OpenAIRE Guide for researchers. RDM service development checklist: An overview of the different capabilities required to develop effective RDM support across several different levels: <https://www.openaire.eu/rdm-service-development-checklist>

Jeffrey Pomerantz. [Metadata MOOC](https://www.youtube.com/playlist?list=PLkp3pG2Rd3yqfIn313V32fXG4nng9Tb-H), originally taught on Coursera, created for the University of North Carolina at Chapel Hill: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLkp3pG2Rd3yqfIn313V32fXG4nng9Tb-H>

Radboud University. [Research Data Management](https://www.ru.nl/rdm): <https://www.ru.nl/rdm>

RDA Metadata Standards Catalog: <https://rdamsc.bath.ac.uk>

Science Europe. (2021). Practical Guide to the International Alignment of Research Data Management - Extended Edition. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4915862>

Swedish National Data Service (SND). Manage data: <https://snd.se/en/manage-data>

The Turing Way: A handbook to data science: <https://the-turing-way.netlify.app/index.html>

TU Delft Research Data Framework Policy: <https://filelist.tudelft.nl/Library/Themaportalen/RDM/researchdata-framework-policy.pdf>

UK Data Service. Research data management: <https://ukdataservice.ac.uk/learning-hub/research-data-management>

The University of Edinburgh. MANTRA Research Data Management Training – an online course for those who manage digital data as part of their research project: <https://mantra.ed.ac.uk>

The University of Edinburgh Research Data Management Policy <https://www.ed.ac.uk/information-services/about/policies-and-regulations/research-data-policy>

The University of North Carolina at Chapel Hill and The University of Edinburgh. [Research Data Management and Sharing](https://www.coursera.org/learn/data-management): <https://www.coursera.org/learn/data-management>

University of Bath Library. Data Management Plans Home: <https://library.bath.ac.uk/research-data/data-management-plans/home>

University College Dublin. Research Data management: <https://libguides.ucd.ie/data>

University of Leeds. Research data management explained: <https://library.leeds.ac.uk/info/14062/research-data-management/61/research-data-management-explained>

University of Liverpool Research Data Management Policy: <https://www.liverpool.ac.uk/library/research-data-management/researchdatamanagementpolicy>

University of Pittsburgh. Data Management @ Pitt: <https://pitt.libguides.com/managedata/dmps-and-dmsps>

Walters, W. H. Data Journals: Incentivizing Data Access and Documentation within the Scholarly Communication System. 2020, 33 (1), 18. <https://doi.org/10.1629/uksg.510>.

Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Sci Data 3, 160018 (2016). <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>

Методичні рекомендації щодо управління науковими даними для закладів вищої освіти та наукових установ у частині визначення механізмів збереження та повторного використання наукових даних розроблені робочою групою з питань управління науковими даними, утвореною [наказом Міністерства освіти і науки України від 30.05.2024 № 780](#).

Знайшли помилку в документі? Допоможіть нам її виправити!

У разі, якщо Ви помітили в Методичних рекомендаціях помилку, або у Вас є пропозиції та доповнення до цього документа, пропонуємо надіслати Ваші зауваження та пропозиції на електронну адресу olha.brazovska@mon.gov.ua, зазначивши власне ім'я та прізвище, посаду, найменування закладу/установи/організації, де Ви працюєте, контакти для комунікації (за бажанням). Ми обов'язково розглянемо Ваші зауваження та пропозиції.