

Дякую. Все, тоді якраз 10.05. Я бачу, що вже всі зібралися. Пані Лідія, будь ласка.

Вітаю всіх учасників сьогоднішнього вебінару. Як мене чутно, скажіть, будь ласка. Мене звуть Лідія Гладченко, я представляю Київський економічний університет, лабораторію екосистем відкритих інновацій.

Я старшим науковим співробітником цієї лабораторії. І ми сьогодні з вами будемо говорити про ті частини, Володимир, якою представили відкрита наука, FAIR-дані і управління даними досліджень. Почнемо з найголовнішого, від тої парасольки, від якої ми будемо відштовхуватися від відкритої науки.

Власне, чому відкрита наука? У зв'язку з чим виникла ця задача? Ті процеси, ті тенденції, які розвиваються у сфері наукової діяльності, вони в якийсь момент часу призвели до усвідомлення того, що залишатись тим справ, як він є, неможливо і недоцільно, тому що це неефективно і не дозволяє розвиватися і отримувати той ефект від науки, який міг би бути. Чому так? Тому що відбулося експоненційне зростання наукових знань. Кількість досліджень і кількість дослідників зросла дуже сильно.

І тенденції пов'язані з диференціацією науки і, відповідно, розвиток, необхідність потім міждисциплінарних аспектів врахування і проведення міждисциплінарних досліджень. Необхідність колаборації в цих дослідженнях, оскільки вони вийшли за межі навіть не то, що в ній організація, за межі кордонів. І ті виклики розвитку, які постають, вони потребують таких зусиль і таких масштабів роботи, що треба співпрацювати.

Відповідно, ота кількість досліджень, кількість знань, кількість результатів дослідницьких, які були отримані і постійно продукуються, показали, що відбувається дублювання робіт, значні затрати праці на те, що вже є, чи вже колись було зроблено. Виникли питання стосовно достовірності даних, тому що наступні дослідження можуть бути ефективними і достовірними лише тоді, коли вони базуються на достовірних знаннях. Крім того, роль науки в суспільстві в усіх сферах, починаючи від виробництва, закінчуючи вирішенням соціальних питань, державним управлінням, місцевим самоврядуванням, вона настільки зросла, що наука все проникла.

Виникло питання і довіри, довір суспільства, довіри платників податків до результатів наукових досліджень і оцей найяскравіший приклад – це пандемія ковіду, коли воно сталося, а виявилось, що немає відповіді адекватної з боку науки на це питання. Тому ось оця політика відкритої науки як відповідь і на необхідність щось робити з даними дослідництвами і забезпечувати достовірність даних, колаборацію вчених і так далі. Ось воно вилилось в розвиток отакої політики і появилось цього процесу, який ми називаємо відкрита наука.

Історичні витоки, дуже коротко, що відбувалось? Перш за все, це була Будапештська ініціатива відкритого доступу, в рамках якої, в рамках цього діалогу обговорювалися якраз оці проблеми, про які я щойно сказала, крім ковіду, звісно. І намітились основні питання, що наука має бути відкритою, що потрібно відкрити доступ до інформації, доступ до даних результатів наукових досліджень. Постав одразу питання фінансове, тому що якщо так, то як бути з інтелектуальною власністю, а як бути з оплатою праці.

І ось це коло питань, воно позначилось на подальших кроках, на подальших рішеннях. І вже в 2006 році Єврокомісія почала рекомендувати забезпечувати доступ до наукових публікацій через платформи відкритого доступу. А вже пізніше в конкурсах, в грантових конкурсах і програмах з'явилася вимога відкритої науки.

Це було Horizon 2020 і далі перейшло до Horizon Europa. А в 2011 році на Генеральній конференції ЮНЕСКО було ухвалено стратегію ЮНЕСКО, це вже світова ініціатива, яка стосувалась відкритого доступу до наукової інформації та досліджень. Трохи пізніше, через 4 роки, Європейська комісія проголосила політику відкрита наука як новий стандарт.

Тобто від ініціатив, від обговорення проблематики справа поступово набувала вже політичну аспект. І подивіться, це фактично вже світовий рівень, регіональний рівень, коли ми говоримо про Європу, є ЮНЕСКО, коли йдеться про світ загалом. Єврокомісія надалі, вона прийняла рекомендації щодо доступу та збереження наукової інформації і в 2019 році Європарламент і Європейська рада ухвалили директиву про відкриті дані і повторне використання інформації державного сектору.

Це ось були такі ключові питання, але ось на світовому рівні я б виділила 2021 рік. ЮНЕСКО, схвалено глобальні рекомендації щодо відкритої науки. Вони були схвалені одностайно всіма країнами.

І ці рекомендації створили міжнародний інструмент встановлення стандартів відкритої науки. Там були визначені спільні цінності, принципи і заходи, які б забезпечували відкритий доступ. Проголошені спільні цінності щодо відкритого доступу і також пропозиції стосовно того, як наблизити громадян до науки.

І також ті зобов'язання, які будуть сприяти продукуванню і поширенню наукових знань у всьому світі. До цих глобальних рекомендацій приєдналася Україна. Це був 2022 рік.

У нас є розпорядження Кабінету Міністрів про затвердження національного плану щодо відкритої науки. І, фактично, ще дуже важлива річ. Так, дякую.

У 2020 році Інститут теоретичної фізики Боголюбова НАНУ України був прийнятий як мандатна організація від України в Асоціацію Європейської хмари відкритої науки. І це той шлях, та стежечка, яка, власне, привела нас, завела нас в європейський простір і приєднала вже до спільної європейської тенденції. Трошечки пізніше ми про це скажемо в нашій презентації.

Так, політика Європейського Союзу. Власне, відкрита наука – це особливий підхід до наукового процесу. Той підхід, де пріоритетом є поширення знань на принципах так швидко, як це можливо.

І відбувається це завдяки використанню цифрових технологій і технологій спільної роботи, співпраці вчених. Тобто, як швидко, як це можливо, поширення знань. Оці практики відкритої науки, що вони в себе включають? Це раннє і відкрите поширення результатів досліджень.

Оце слово раннє мається на увазі припринти. Ми ж розуміємо, що процес публікації достатньо тривалий. І деякі питання потребують негайного вирішення або дуже швидкої реакції.

Бо мають таку вагу і можуть мати такий суспільний ефект, що потрібно їх обговорювати ще до того, як пройшлися етапи офіційного рецензування і оприлюднення через кофери та інші видання. Отже, це припринти, це початок обговорення вже на стадії припринтів. Також поширення через репозиторії, які дозволяють швидко шукати дані і отримувати доступ до них, хоча б на рівні мета даних.

Також до практик належить негайний необмежений доступ до публікацій, наборів даних, моделей, алгоритмів, програмного забезпечення, кодів, протоколів і інших результатів дослідження. Причому це можна зробити на будь-якому етапі дослідження. Дуже важливим ефектом оцієї відкритої практики є забезпечення перевірювальності і відтворювальності результатів досліджень.

Тому що, коли мають доступ багато дослідників, то ці дані можуть бути перевірені і підтверджені. І це забезпечує надійності даних або навіть виявлення помилок, які можуть бути виправлені, що є надзвичайно важливим до оцієї надійності і достовірності даних. Крім того, до практик відкритої

науки належить відповідальне управління дослідженнями, даними, науковими результатами, відповідно до FAIR принципів.

Ми будемо говорити в наступному нашому блоці про ці принципи. FAIR – це аббревіатура, яка розшифровується як знаходження, доступність, сумісність, інтероперабельність і повторне використання даних. І дуже важливо залучення широковукових учасників до досліджень розвитку громадянської науки і посилення довіри громадськості до науки.

Я гадаю, це одна з позицій, яку нам в Україні ще треба гарно осмислити і користуватися цим потенціалом надзвичайно важливо. Горизонт Європа – одна з найкрупніших програм Європейського Союзу, яка надає фінансування для багатьох наукових проєктів, інноваційних проєктів. В програмі Горизонт Європа є вимоги, фактично їх дві – це відкрити доступ до наукових публікацій, які є результатом тих проєктів, які фінансуються за цією програмою, і відкрити доступ до дослідницьких даних відповідно до цього принципу, який навіть в політиці проголошений, так настільки відкрито, наскільки це можливо відкрити дані, і настільки швидко, наскільки це може бути.

Крім того, запроваджено в програму обов'язкове дотримання цього принципу FAIR даних. Що це таке? Навіщо це потрібно? Які ефекти від цього? Це наш наступний блок, поговоримо більш детально. Так, це ми можемо трошки пропустити і поговорити про наступну таку річ, таку більш загальною.

Те, що називається стовпи відкритої науки. Це та рамка, яка пронизує наскрізь і політику, і практики, і ті системи, і інфраструктуру, яка вибудовується. На що це спирається? Це громадянська наука, про яку я щойно згадала.

Це концепція, яка передбачає, що залучається широко коло непрофесійних добровольців до процесу збору даних, до аналізу даних, до розвитку технології, безпосередньої участі в дослідженнях, можливо, проведення якихось спостережень, аналіз якихось відеоматеріалів, фотоматеріалів і так далі. І така співпраця, вона значно збільшує спроможність науковців, спроможність наукової діяльності, наукової сфери. Це один бік справи.

З іншого боку, ця причетність людей, вона говорить про важливість, про необхідність, про те, чому це потрібно робити, навіщо. Другий стовп, це не перший, другий, третій, вони всі важливі, але наступний стовп відкритої науки – це доброчесність досліджень, дотримання етичних норм, що є обов'язковим. І це окремі практики етичні, окремі позиції.

Я думаю, що будуть окремі семінари, вебінари з цього приходу. Також відкритій науці спирається нове покоління метрик, необхідних для бібліометрії, для оцінювання внеску учасників, ну і для багатьох інших позицій. І, зокрема, для винагород і стимулів, тому що, якщо це відкритий доступ, якщо це відкриті результати, то постає питання того, ну, а як фінансувати цю діяльність, на якій підставі.

І тому політика відкритого оцінювання та винагороди дослідників в цих умовах – це окрема позиція і мають бути розроблені окремо моделі і схеми, як це має відбуватися. Також наукова комунікація, яка передбачає вже оприлюднення результатів і даних ще на попередньому етапі. І відкрите рецензування, оскільки в відкритому доступі розміщуються рецензії, вони підписуються відкрито.

І можливість науковця чи дослідника давати відповідь на ці рецензії. Тобто, розгортається наукова дискусія, обмін даними, можливість інтеграції даних в інші дослідження, поєднання різних наборів даних. Це вже і теперішні, і майбутні наукові комунікації.

Далі принцип FAIR. Детальніше окремо, тому тут не зупиняюся. Ну і фактично те, про що трохи ми зараз будемо говорити, це про формування особливого простору.

Простору для науки досліджень, який має назву Європейська хмара відкритої науки або ЙОСК. Це федерація з різних інфраструктур, ініціатив і сервісів, які вибудовують спільний простір, в якому реалізуються оці всі підходи, оці всі стопи, про які от щойно було сказано. Отже, Європейська хмара відкритої науки.

Це простір. Для чого він? Для того, щоб забезпечити середовище для науки в Європі, де дослідники можуть публікувати свої результати і набори даних, знаходити і повторно використовувати дані, знаходити необхідні інструменти і сервіси і для своєї роботи, і ті інструменти і сервіси, які будуть обслуговувати оці публікації, знаходження, повторне використання даних, колаборацію і так далі. Також мета ось цього простору Європейської хмари відкритої науки – це мобілізувати, згодити ресурси по всій Європі для того, щоб прискорити впровадження відкритої науки, підвищувати достовірність дослідження, їх відтворюваність, аналізи обробку даних.

Ця хмара будується як федерація різних систем, європейських систем, тематичних, галузевих, національних, регіональних систем. Кожна система включає в себе незалежні репозиторії наукові та інфраструктури, провайдерів сервісів. Вони на національному рівні чи тематичному рівні об'єднуються у спеціальні вузли – НОДС.

І вони працюють як єдине ціле за спільними правилами. Центральним вузлом для них всіх виступає ЄОС-ІЮ-НОД. Це той вузол, який є центральним, є хабом, через який узгоджується діяльність всіх інших оціх регіональних і тематичних інших систем.

Оцих всіх вузлів. І вони підключаються до системи через нього, взаємодіють, і Центральний вузол пропонує технічні адміністративні рішення і забезпечує функціонування цих вузлів власне як федерації, як цілісної системи. В Європейському Союзі визначено 10 загальних просторів.

Це здійснено в рамках стратегії цифрової, і от ЄОС визначений одним із цих 10 спільних просторів. Його призначення – це ось бути таким простором у сфері науки, досліджень та інновації. Так, Україна.

Так, як ми вже говорили, головним для України виявився Інститут теоретичної фізики імені Боголюбова. Його ініціативи і діяльність призвели до того, що він був визначений як мандатна організація. Справа в тім, що в Європейській хмарі відкритої науки є органи управління.

Тобто, там є своя інституційна структура і є steering committee, тобто, комітет керуючий. І кожна країна, кожен учасник цієї хмари, він визначає на державному рівні якусь організацію чи то наукову установу, чи то агенцію, чи то національний фонд досліджень, чи університет. Тобто, якась організація, яка буде представляти країну.

Вона має мандат на представлення інтересів країни. Тому і називається мандатна організація. І вона входить до керівних структур асоціації ІОСК і координує участь дослідників.

І установ країни в цій ініціативі представляє в асоціації ІОСК свою країну. І навіть може мати мандат від уряду підписувати угоди від імені держави. Ну, але це вирішується вже юридично на рівні цієї країни, але ІОСК передбачає, що може таке бути.

Україна офіційно приєдналась до ІОСК асоційшн в серпні 2021 року. Принаймні таку довідку надає ЧАД ЖПТ, що це було в цю дату. Обов'язкова вимога того, що представники країни і мандатна організація повинні відповідати європейським практикам, феєрдані, ідентифікатори, забезпечення інтеробирабельності.

Про ці позиції ми будемо говорити знову таки сьогодні трошки пізніше, тому зараз не буду зупинятись. Що дає оця хмара відкритої науки для дослідників? Передусім, науковість може стати

контраб'ютером, отримати там відомість і довіру. У який це спосіб може бути? Завдяки тому, що є можливість присвоїти, оприлюднити свою роботу, наукові результати, набори дані.

Присвоїти їм унікальний ідентифікатор, найбільш відомий – це DOI. Проводити відкрите рецензування, давати відповіді рецензенті, вступати в цей діалог. Це призводить до того, що з одного боку дослідник робить внесок свій через відкриття своїх результатів, з іншого боку він стає видимим завдяки цьому, і підтвердження оцих результатів, те, що вони не спростовуються, або якщо виявляються помилки, вони можуть коригуватися, чи взагалі зніматися, хоча мета-дані залишаються.

Це формує простір довіри, що є незвичайно важливим для успішної і ефективної роботи. Також ІОС дає можливість співпрацювати з іншими дослідниками через обмін інформації, обмін даними, через рецензування, через реалізацію спільних проєктів. Також там може бути пошук за даними, оскільки в мета-даних оприлюднюється і контактна інформація, і профілі науковців, то це відкриває широкі можливості для співпраці в проєктах, в рецензуванні, в реалізації і утворення якихось ініціатив.

Також Європейська хмара відкритої науки дозволяє шукати і дати доступ до масивів відкритих даних, наборів даних, до різних сервісів. І також хмара забезпечує відворювальність результатів завдяки спільним правилам, оцім феєроданам. В Україні.

Що ми маємо в Україні? В Україні було ухвалено національний план щодо відкритої науки, і на сайті Міністерства освіти і науки з'явилася сторіночка, де можна подивитися основні позиції, починаючи з міжнародних документів, міжнародних сервісів, певні корисні посилання тут є, інформаційно-методичні матеріали. Можна зайти подивитися наповнюваність, що тут присутнє, але це така загальнонаціональна рамка. Також Національна академія наук України ухвалила концепцію реалізації європейських ініціатив відкритої науки України до 2024-30 роки.

Мета співпадає з загальними завданнями європейської політики відкритої науки. Це поліпшити відомість результатів досліджень науковців наук України, це розширення доступу наукової спільноти і в Україні на міжнародній рівні до наукових результатів наук України. Це підтримка використання результатів досліджень, їх поширення із застосуванням тих механізмів, які пропонує відкрита наука.

Це збільшення обізнаності наукового середовища з даними вчених наук України. Крім того, це, звісно, підвищення достовірності, надійності та увітворюваності наукових результатів. І дуже важлива річ – це побудова інфраструктури відкритої науки, тому що зреалізувати це все, і відвідимість, і ознайомлення, і підвищення доступу, і так далі, і співпрацю налагодити можливо тоді, коли є відповідна інфраструктура.

Тому її розбудова є одним з ключових завдань. Пані Ліді, я перепрошую, у нас, в принципі... Я закінчу. Я до того, що, якщо Ви зможете за п'ять хвилин закінчити, щоб ще, якщо п'ять хвилин будуть питання, то щоб можна було гадати.

Я вже закінчу, у нас залишились останні буквально слайди. У нас ще є дуже важливий ресурс – портал відкритої науки наноукраїни. Якщо Ви набираєте в пошуку «відкрита наука», то Ви ось знайдете opendscience.naz.gov.ua і ось побачите там дві закладочки.

Це ось одна закладка, загальна, така загальноінформаційна, а друга закладка більш цікава. От там написано темно-синім «Портал відкритої науки наноукраїни». Це наступна закладка, я їй зараз покажу скріншот «Відкрита наука в наноукраїни».

Тут Ви можете знайти і дата версії, і центри комплектації, і архіви приприйнятів, і інші інструменти, які тут присутні. Тут є цікава інформація про FAIR-дані, в тому числі. Ви зможете походити, подивитись.

Це дуже корисний інструмент. Ну, інфраструктура відкритої науки в Україні. Що вона в себе включає? Дуже швидко, давайте пройдемо від автора.

У нас є автор, який може опублікувати свій припринт. Він там є архів акедемії, архів припринтів. Він туди потрапить.

У автора є набір даних, і сприяє цьому набору даних центри колективного користування науковими приладами. Ну, і результатом є стаття в фіналі. Стаття має бути опублікована в журналі, яка попосередковує цю роботу, універсальна видавнича платформа журналів.

І далі ця стаття потрапляє в репозиторії наукових текстів. Оці службові елементи інфраструктури, ці репозиторії архів припринтів, репозиторії відкритих даних, репозиторії наукових текстів, вони є надзвичайно важливими складовими взагалі нашої вітчизняної хмари. Є там Harvester, дуже красива назва, який збирає взагалі всі дані, всі метадані з різних джерел.

Це можуть бути тисячі джерел, єдину систему і забезпечує загальний потім доступ і можливість пошуку цієї інформації. Ну і ще його головний портал для цієї всієї системи. Оце все разом утворює європейсько-українську, вірніш, перепрошую, хмару відкритої науки, яка під'єднується через загальноєвропейський нод до спільної європейської хмари.

Ну, інфраструктуру ви бачите. Мабуть, у нас все, дякую за увагу, у нас залишився час на ваші запитання. Можливо, не тільки запитання.

Я хотіла б вас запросити дати якийсь, ну, можливо, якусь рефлексію, якісь ваші думки, які виникли, можливо, якийсь досвід, який у вас є, можливо, ваші висновки по відкритій науці, будь ласка. Ну, давайте, може, я почну криво сламати. По-перше, я хочу дати, що ми ще нод наш український, власне, не створили, але ми брали участь.

Власне, ця програма створення нодів, вона тільки розпочалася в Європейському Союзі. Ви правильно сказали, що створено це загальноєвропейський. І почали створюватись келотні ноди по окремим галузям, галузевим, так би мовити, науковим центрам і по національним.

Ми взяли участь всі препарати фазі, власне, ми там навіть виграли конкурс, бо там дуже багато було претендентів. Власне, ми представили бачення розвитку ноду Національного академії наук. І зараз ми потихеньку його в рамках оперансу, власне, і впроваджуємо.

Але це ще не є той нод, який, він повноцінний, національний, тому що їх ще, власне, і немає. Зараз тільки вони півнотуються. Але ми готуємося до цього процесу і сподіваємося, що з підтримкою Академії наук ми зробимо такий нод. Власне, в плані дискусії, пані Лідія, ваше бачення, наскільки відкрита наука, вона може допомогти нашій науці. З одного боку є, зрозуміло, технічні питання, де робота, доступ до даних, доступ до публікацій.

Але з іншого боку, ви як з боку, як економіст, може ви бачите якісь такі загальні концептуальні речі, які відкрита наука може допомогти розвитку народу. Ось, знаєте, бачу, і я з цього почну другий блок. Це буде от саме початок першого блоку.

Я про це розповім, я дам відповідь на це питання. Воно мене також дуже зачіпало. Знаєте, коли розумієш загальну картину, то розумієш навіщо це потрібно, як це може допомогти, який це може дати ефект.

То зовсім інакше будуються діяльності, зовсім інакше сприймаються все це. Я дам відповідь на це питання точно. Бо це початок другого блоку.

Є питання в чаті, чи є якісь механізми захисту препринтів. Дивіться, по-перше, коли оприлюднюється препринт, то це вже стає видимість, як можна вкрасти те, що видимо і зрозуміло, хто є автором. Це перший момент.

Другий момент. Публікація наборів даних, взагалі будь-яких об'єктів, наукових даних, наукових результатів супроводжується обов'язковим отриманням ліцензії, яка регламентує доступ. І автори досліджень, чи організація, яка відповідає, якщо дослідження в рамках якоїсь організації проводиться, вона якраз буде визначати ось те, які умови доступу, і це буде встановлювати певні обмеження.

Ось такий захист. Ще, можливо, питання? Якщо дозволити не питання, а просто така рефлексія. Дуже цікава інформаційна доповідь.

Найперше, дякую вам, доступно, інформативно, цікаво. Якщо можна дійсно використовувати ваш матеріал для подальшого поширення цієї інформації, було б дуже добре, тому що ці інформаційні матеріали для їхньої розробки на рівні різних університетів, наукових установ, треба виділяти час, відверто ми будемо, не вистачає його. Якщо можна, і ви нам надасте право таке, було б дуже добре, це б пришвидшило імплементацію всіх цих настанов дійсно в практику.

Дякую. Так, дякую. Я не знаю, на яких умовах організатори будуть це робити, але я гадаю, що скоріш за все буде поширення презентації, вони надійшуть зареєстрованим учасникам ці матеріали, і я ще додам, посилання корисні, з якими поділилися колеги, стосовно перспектив розвитку, хмари відкритої науки, я думаю, також вам буде корисно почитати і ознайомитися.

Дякую. Дякую. Ще є питання у Андрія Терехова? Так, в мене дуже просте питання, будь ласка, визначення, що таке репозиторій, на вашу думку, просто загальними словами скажіть.

Багато чув, приблизно розумію, що це бази даних, але якщо можна більше офіційне визначення, що це таке, будь ласка. Так, дякую. Давайте почнемо з того, що я економіст, і моє визначення буде частково професійним, а Володимир Начва, як людина, яка розуміється з технічної точки зору, дасть більш коректне визначення.

Репозиторій – це інститут інфраструктури в просторі відкритої науки, який забезпечує обробку наукових результатів, він збирає метадані і набори дані, і зберігає їх, і може забезпечувати доступ і до метаданих, і до самих результатів наукових досліджень, наборів даних. Тобто він збирає цю інформацію, зберігає її, і далі поширює, забезпечує, знаходжу ваність. У нас буде ціла лекція, і там пан Сергій Якович вам розкаже ще більш професійно.

Я скажу лише своїми словами, що в репозиторії чим відрізняється від бази даних, що є метадані чітко по правилам прописані, і є відповідні, присвоюються долі, можна присвоїти вашим даним, і вони будуть, як і стаття, вже офіційно видані і офіційно оформлені. Тобто, як на мене, це така основна. Ну, крім того, що можна через нього робити різні пошуки і інші властивості забезпечення ФР, але мені здається це основне, Сергій Якович, я ж кажу, ще буде лекція, можливо він більш детально, я думаю, розслідує це питання.

Так, ну у нас якраз ми вже підійшли до наступного блоку.