

МОДЕЛЬ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ДЛЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ АТЕСТАЦІЇ НАУКОВИХ УСТАНОВ ТА ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Нікіфорова Лілія,

Вінницький національний технічний університет

Дьогтева Ірина,

Державна науково-технічна бібліотека України

Платонов Олександр,

Державна науково-технічна бібліотека України

Шиян Анатолій,

Вінницький національний технічний університет

Анотація. Стаття присвячена створенню моделі (опис у нотації BPMN 2.0) процедури державної атестації наукових установ та закладів вищої освіти, яка представлена в проекті Наказу МОН «Про державну атестацію наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності» в парадигмі паперового документообігу (процедура складається з ланцюжків створення офіційних документів у ручний спосіб, а також передачі, прийому, оброблення, використання тощо), оприлюднена 18.04.2024 р. на офіційному сайті МОН для громадського обговорення й передбачає використання Національної електронної науково-інформаційної системи «URIS», головними відмінностями якої є: відтворення будь-якої процедури в концепції відчуження від офіційних документів офіційних даних із подальшим їх розміщенням у відповідних базах даних системи; створення офіційних документів із метою збирання із цих баз необхідних офіційних даних для автоматичного створення офіційних документів; автоматичний підрахунок будь-яких показників об'єктів обліку на основі офіційних даних тощо.

Модель процедури в нотації BPMN дозволила ефективно виокремити типові ділові процеси для кожної з типових уповноважених осіб – представників відповідних суб'єктів у процедурі державної атестації (відповідальна особа наукової установи / закладу вищої освіти, відповідальний працівник МОН, експерт експертної групи, експерт експертної комісії тощо). Автоматизація зазначених типових ділових процесів має суттєво підвищити показники ефективності, продуктивності, контрольованості, відповідальності тощо кожної з уповноважених осіб і процедури державної атестації в цілому. Визначені питання, які є принциповими для автоматизації типових ділових процесів, але відповіді на які не містяться (зазвичай не можуть міститися) у розроблених у парадигмі паперового документообігу нормативно-правових актах щодо процедури державної атестації наукових установ і закладів вищої освіти.

У разі затвердження проекту Наказу в зазначеній парадигмі виникне необхідність додаткових нормативно-правових актах щодо реалізації процедури державної атестації наукових установ і закладів вищої освіти з використанням Національної електронної науково-інформаційної системи «URIS».

Ключові слова: BPMN-модель, бізнес-процес, державна атестація, НУ та ЗВО, цифровізація.

ВСТУП

Аналіз стану наукових досліджень і розробок наукових установ (НУ) та закладів вищої освіти (ЗВО) здійснюється в Україні на

основі державної атестації. При цьому фінансування науки було й залишається одним із пріоритетів держави. Держава фінансує систему наукових установ і закладів вищої

освіти (НУ / ЗВО) таким чином, щоб вони одночасно мали можливість виконувати такі два завдання побудови розвиненого суспільства в Україні:

1) здійснювати наукову діяльність у сфері досліджень і розробок світового рівня;

2) підготувати нове покоління вчених до ефективної участі в соціально-економічних процесах на рівні розробки та прийняття рішень на основі отриманих наукових результатів.

У [1] стверджується, що «розвинені країни почали з'являтися завдяки результатам їхніх зусиль у сфері науково-дослідних досягнень». Тому на шляху до розвиненої соціально-економічної держави Україна не може ігнорувати необхідність оптимізації державного фінансування наукових досліджень і розробок в межах НУ / ЗВО. Це є особливо важливим для України, тому що практично вся наукова діяльність у НУ і більшість наукових проєктів у ЗВО функціонують саме за рахунок державного фінансування. А підвищення ефективності використання державних коштів — це проблема, яку необхідно вирішувати якнайшвидше.

Метою статті є розробка BPMN-моделі та нотації бізнес-процесу цифровізації державної атестації наукових установ та закладів вищої освіти на базі проєкту Наказу МОН «Про державну атестацію наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності», представленого для громадського обговорення 18.04.2024 р. на офіційному сайті МОН.

МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Огляд літературних джерел. Оптимальне фінансування має бути достатньо адаптивним, щоб вчасно реагувати на зміни у сфері розвитку як фундаментальної науки, так і наукових досліджень і розробок. Наприклад, у [2] проаналізували діяльність майже 13 тисяч учених протягом 15 років і виявили, що фінансування «еліти» серед науковців є неефективним, тому що «більшість фінансованих дослідників не виділяються результативніс-

тю та науковим впливом». Іншими словами, із часом «наукова еліта» втрачає свої позиції як щодо отримання наукових результатів, так і щодо створення впливу на розвиток економіки та науки. Ці результати підтверджують результати, отримані в [3], де аналізували концентрацію фінансування, статей і цитувань на рівні окремих дослідників для понад 13 тисяч професорів університетів у межах іншої вибірки вчених. У цій статті підкреслено, що «лише 3,2% дослідників входять до 10% найкращих за всіма показниками, тоді як близько 20% входять до 10% найкращих за принаймні одним із показників». Тобто результати статистичних даних переконливо свідчать про наявність досить високого рівня ротації серед «наукової еліти».

Результати детального аналізу свідчать про те, що розвиток науки в НУ / ЗВО призводить до швидкого економічного зростання як відповідних регіонів, так і економіки держави в цілому. Наприклад, у роботі [4] розглядається внесок дослідницьких структур США в кількісний та якісний розвиток підприємництва. Зауважимо, що тут автори мають на увазі продукцію, яку виробляє підприємство на основі наукових розробок саме світового рівня. Автори статті стверджують: «Наш ключовий висновок полягає в тому, що зміни у федеральному фінансуванні наукових досліджень і розробок для університетів однозначно пов'язані з позитивно корельованими змінами в скоригованій на якість кількості підприємництва». У статті також вказується саме на університети як на рушіїв та драйверів розвитку підприємництва в регіонах: «Фінансування досліджень в університетах, здається, відіграє унікальну роль у сприянні прискоренню місцевих підприємницьких екосистем». Автори виявили два канали впливу НУ / ЗВО: «З одного боку, університети можуть безпосередньо впливати на свою підприємницьку екосистему через заснування відокремлених компаній і передачу технологій промисловим партнерам... По-друге, вплив на місцеві підприємницькі екосистеми може виникнути внаслідок впливу студентів та іншого непостійного дослідницького

персоналу, який бере участь у самому дослідженні».

Статистичне дослідження впливу наукових досліджень і розробок активно досліджується закордонними вченими. Зокрема, проведено аналіз, спрямований на виявлення того, як саме знання з університетів США стимулюють розвиток економіки — на рівні як регіону, так і країни в цілому. Наприклад, дані вказують на швидше зростання зайнятості, заробітної плати та корпоративних інновацій внаслідок активного залучення в економіку інновацій із університетів. Виявлено, що державне фінансування наукових досліджень посилює цей ефект. Також відзначений вплив географічної близькості виробничих підприємств та залучення університету до інноваційних процесів. Наголошується, що ці зміни зумовили стрімке кількісне та якісне зростання регіонального підприємництва.

Також проаналізовано зв'язок між винаходом (патентуванням) і мотивацією вчених проводити дослідження та розробки. На основі панельних даних для понад ста університетів США за період 1991–1999 рр. виявлено, що університети, які виплачують дослідникам вищу частку гонорарів, генерують більше винаходів і вищі доходи від ліцензій. При цьому стимулюючий ефект є сильнішим у приватних університетах. Виявлено, що університети з більшою часткою роялті генерують більший рівень доходу від ліцензій. Цей висновок свідчить, що розробка прав інтелектуальної власності та інші форми стимулів у наукових установах та закладах вищої освіти впливає переважно на підвищення якості, а не кількості винаходів. Іншими словами, кращі стимули для вчених у наукових установах та закладах вищої освіти зумовлюють появу більшої кількості винаходів світового рівня.

Велика увага в розвинених країнах приділяється інформуванню широкого кола владних та фінансувальних структур, широкого загалу вчених та населення країни про поточні результати, отримані дослідницькими науковими організаціями, серед яких є як університети, так і спеціалізовані наукові установи.

Таким чином, наведений аналіз свідчить про те, що широке інформування суспільства про наукову діяльність є важливим елементом наукової діяльності в розвинених країнах. Звичайно, уся інформація — і наукова, і загального характеру — формується, збирається та аналізується відразу в цифровому форматі. Тому розробка та впровадження супроводу всіх елементів наукової діяльності у цифровій формі надає можливість суттєво підвищити ефективність функціонування науки як суспільного інституту.

В останні роки Кабінет Міністрів України, МОН та НАНУ звертають велику увагу на підвищення ефективності атестації наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності. Здійснюється аналіз напрямів реформування методики оцінювання діяльності наукових установ НАНУ [5], постійно аналізуються результати атестації наукових установ НАНУ [6,7], аналізується закордонний досвід управління науковою сферою [8]. З урахуванням цього розробляються й набувають чинності нові нормативні документи [9–11].

Важливість цього питання в нинішніх умовах України продиктована обмеженістю фінансових, часових та інших ресурсів. Цифровізація наукових та управлінських процесів дозволить підвищити ефективність впливу науки на розвиток економіки й суспільства України, що є вкрай важливим у сучасних умовах. Це виражено, зокрема, у недавніх нормативно-правових актах МОН України, зокрема в [12]. Інформування суспільства про наукову діяльність вимагає створення передусім відкритих джерел наукової інформації, які є доступними й повними. Сьогодні такі джерела формуються у вигляді спеціалізованих баз даних, які мають потужний пошуковий та аналітичний блоки. У [13] наведено варіант бізнес-процесу для створення та функціонування таких систем. В [14] описано варіант використання таких без даних для найважливіших аспектів функціонування науки — для оптимізації формування груп експертів. У [15] розглянуто підходи з вико-

ристання таких спеціалізованих баз даних для підвищення ефективності наукової діяльності в Україні.

В Україні здійснюється державна атестація «наукових (науково-дослідних, науково-технологічних, науково-технічних, науково-практичних) установ, а також закладів вищої освіти в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності (далі — наукові установи / заклади вищої освіти) з метою визначення ефективності діяльності таких установ / закладів» (тут і далі цитовано Постанову Кабінету Міністрів України № 414 від 28 квітня 2023 р.). Комплекс заходів із державної атестації здійснюється за такими напрямками (за Постановою, наведено скорочено):

- рівень забезпечення науковими і науково-педагогічними працівниками (кількісний склад, рівень кваліфікації);
- стан матеріально-технічної бази;
- якість діяльності, що визначається на основі експертної оцінки з використанням наукометричних та інших показників, ... а також показників фінансово-економічної діяльності (обсяг видатків, зокрема державного бюджету...) розробок;
- обсяг залученого додаткового фінансування, зокрема грантового...;
- обсяг надходжень від патентно-ліцензійної діяльності і патентів на винаходи та корисні моделі тощо.

Незважаючи на наявне нормативне забезпечення наукової сфери в Україні, дослідники звертають увагу [16], що його реалізація в частині актуалізації звітних процесів наукових установ та закладів вищої освіти й критеріїв їх оцінювання з метою державної підтримки залишається все ще недостатньою. У роботі [16] проведено порівняння поточного стану вітчизняної практики оцінювання діяльності наукових установ та закладів вищої освіти із світовим досвідом. Виявлено, що метрики для оцінки діяльності не є надійними, і є необхідність удосконалення експертних методів оцінювання та доповнення кількісними показниками. Тому поточний стан безпеки держави, її економіки, суспіль-

ства та динаміка розвитку сучасних технологій потребують періодичного перегляду критеріїв оцінювання наукових установ та закладів вищої освіти з метою орієнтування їхньої діяльності на стратегічні цілі держави та перспективні наукові напрями, а також покращення прозорості процесів оцінювання та підвищення об'єктивності його результатів.

Така діяльність здійснюється шляхом як поліпшення методик, які використовуються для державної атестації наукових установ та закладів вищої освіти, так і започаткування нових елементів для здійснення процедури атестації. Раніше цей процес виконувався в паперовому форматі, що не тільки потребувало багато часу для опрацювання наданих матеріалів, але й унеможливило аналіз широкою спільнотою вчених результатів наукової діяльності наукових структур в Україні. Тому сьогодні стоїть важливе завдання про переведення як процесу здійснення державної атестації наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності, так і результатів цієї атестації в цифровий формат із побудовою відповідних інформаційно-аналітичних систем та формування відповідних баз даних.

До практичної процедурної складової щодо НУ, на яку міститься посилання на сайті МОН, належить інформаційно-аналітична система [17], яка закрита на період між атестаціями.

Відповідно до інформації щодо ЗВО, яка наявна на сайті МОН, спеціальна електронна система «Атестація закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності» [18] забезпечує електронну подачу заявки та інформаційних документів. Для користувачів, що звертаються до системи вперше, надаються форми входу, відновлення паролю, «Питання та запити». Процедура аутентифікації включає використання електронної адреси та паролю. Також така система має спливне вікно з інформацією для експертів, яка містить файл «Інструкція для експертів». Інформація з файлу свідчить про наявність у системі картки

експертного оцінювання, тобто реалізації частини процедури Державної атестації ЗВО в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності.

У якості прикладу того, як може формуватися науковою установою щорічна база даних щодо результатів її наукової (науково-технічної) діяльності, розглянемо звіт про діяльність у 2023 році Інституту науки та технологій Австрії (ІНТА) [19]. У ньому наведена детальна інформація і про розвиток матеріальної бази ІНТА, і про наукову інфраструктуру (включаючи унікальну в Європі та світі наукову апаратуру). У Звіті наведено детальний опис найкращих отриманих у поточному році наукових результатів, представлено нових професорів та вказано, як саме вони збільшать можливості ІНТА. Наведено інформацію про всі 78 наявних станом на 2023 рік наукових груп із описом сфери їхньої наукової діяльності та короткої інформації про їхніх керівників. Широко представлена інфографіка, наприклад для ілюстрації міжнародних зв'язків ІНТА. Середній вік працівників ІНТА становить 34,3 роки. Наведено інформацію про фінансування наукової діяльності (грантів) ІНТА. Загальна сума складає заокруглено 39,822,000 євро (джерела фінансування та суми за окремими джерелами фінансування наведені також). Наведено джерела та суми фінансування для кожної наукової групи. Наведено перелік вчених, які отримали міжнародні та внутрішні наукові нагороди та відзнаки. Представлено перелік наукових подій (конференції, публічні лекції, наукові дні тощо) у ІНТА, що відбувалися протягом року. Наведено інформацію про правління ІНТА та донорів, які фінансують діяльність Інституту.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Винесений на обговорення наукової спільноти проект Наказу Міністерства освіти і науки (МОН) «Про державну атестацію наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності» [21] (проект Наказу передбачає проведення державної атестації

НУ та ЗВО з використанням Національної електронної науково-інформаційної системи [20, 22], у складі якої задекларований модуль проведення процедури державної атестації НУ та ЗВО в частині провадження наукової (науково-технічної) діяльності (Система), хоча тексти Методики оцінювання ефективності наукової (науково-технічної) діяльності наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності [21] (проект Методики) і Положення про експертні групи та експертну комісію з питань проведення державної атестації наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності [21] (проект Положення), а також Постанови «Про затвердження Порядку проведення державної атестації наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності» [23] (Порядку) викладені в парадигмі паперового документообігу.

Універсальна модель типових процесів взаємодії із Системою (нотація BPMN 2.0) представлена на рис. 1.

Комплекс заходів державної атестації НУ / ЗВО в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності згідно з проектом Наказу [21] включає основний розгорнутий бізнес-процес, згорнутий процес для Системи та три зовнішні процеси (рис. 2). Автори пропонують весь процес відповідної державної атестації розділити на організацію та проведення. Для основного розгорнутого бізнес-процесу виділений пул із доріжками для ролей: МОН, НУ / ЗВО, Експертна група, Експертна комісія.

Зовнішні процеси державної атестації НУ / ЗВО в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності реалізують її організацію, виділені базова та поточна організації (рис. 3).

Результатом базової організації є затверджені чинні нормативно-правові акти (НПА), що регулюють відносини з питань державної атестації, серед них такі:

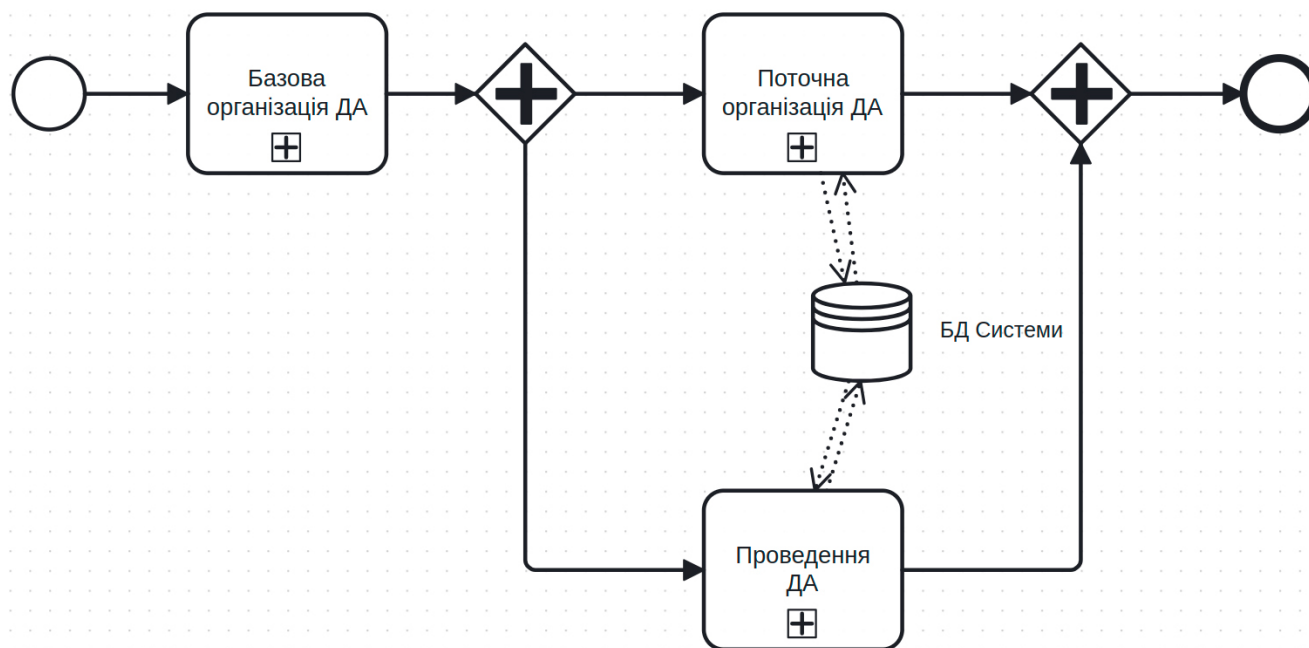


Рис. 1. Узагальнена модель бізнес-процесу безпаперової атестації НУ та ЗВО

- порядок проведення державної атестації НУ / ЗВО в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності [23];
- методика оцінювання ефективності наукової (науково-технічної) діяльності НУ / ЗВО в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності [24];
- положення про експертні групи та експертні комісії з питань проведення державної атестації НУ / ЗВО в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності [25, 26].

Зазначені НПА оприлюднюються в розділі «Законодавство» офіційного сайту МОН. Відповідно до продемонстрованих потоків пропонується декілька варіантів передачі таких НПА в Систему на забезпечення, формування її складової — «нормативно-правових актів, що регулюють відносини з питань державної атестації» [23, п. 7, абзац 3]. Перший — безпосереднє розміщення таких документів в базі даних Системи, оприлюднення їх в інтерфейсах загальної інформації, спеціального розділу; другий — через забезпечення зв'язку Системи з базою даних розділу «Законодавство» офіційного сайту МОН.

У межах поточної організації державної атестації НУ / ЗВО в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності представлені активності двох типів. Для затвердження персонального складу експертних груп та експертної комісії або внесення змін до складу використані підпроцеси, оскільки вони містять внутрішні процедури, які не розглядаються в рамках основного бізнес-процесу. Для формування персонального складу експертних груп використана база експертів як результат процесу формування пулу потенційних експертів, процедурою якого на час написання статті опікується МОН [21, проект Положення, р. II, п. 3]. Така процедура відбувається незалежно від державної атестації НУ / ЗВО в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності. Документи, отримані в результаті, аналогічно формують третю складову Системи, визначену в Порядку [23, п. 7, абзац 4].

Додатково задачі щодо оприлюднення листа-повідомлення [27] передуює перша задача користувача, визначена для ролі МОН, а саме його підготовки в Системі (рис. 4). Варто звернути увагу, що задачі затвердження персонального складу експертної комісії та

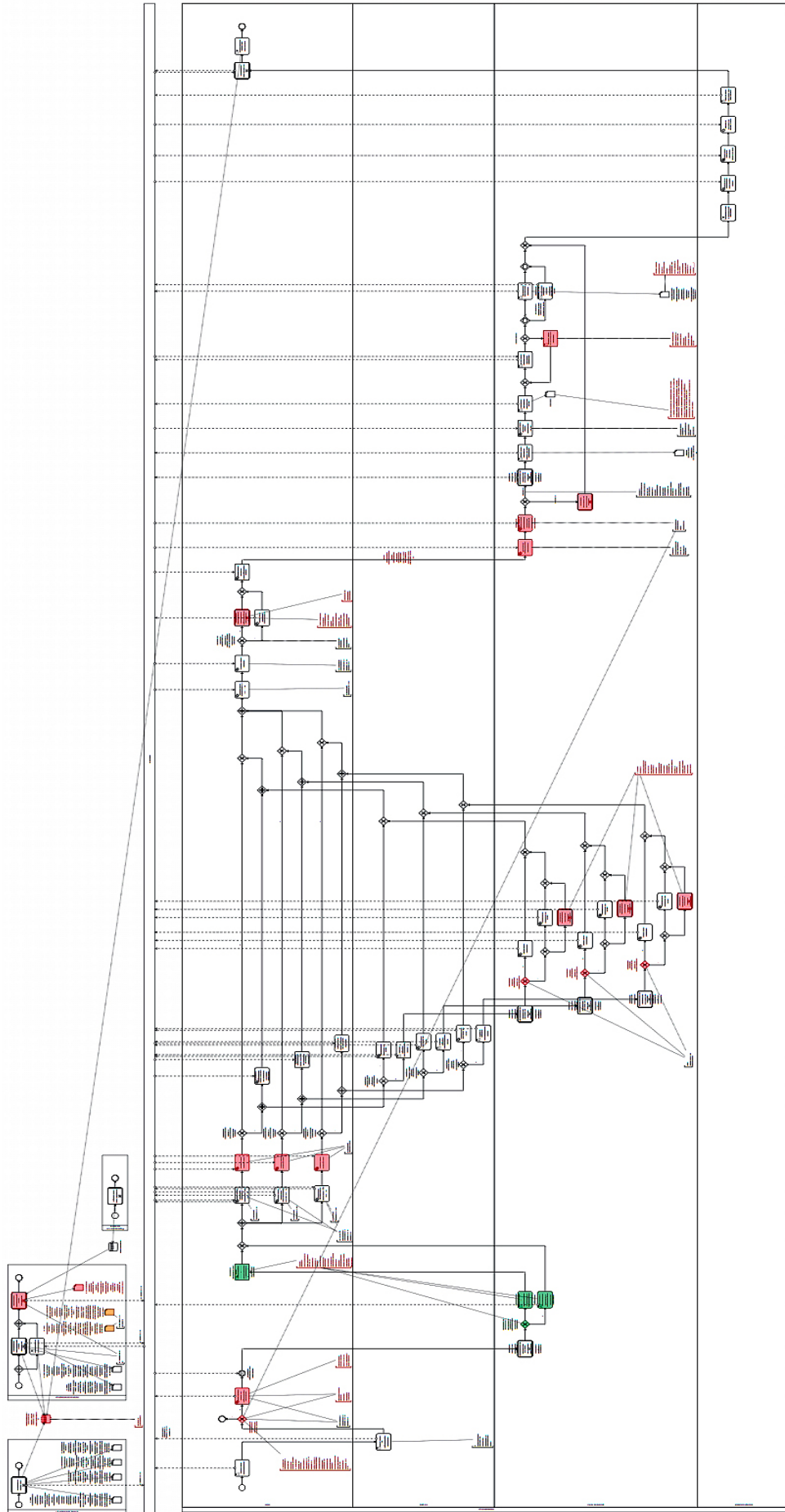


Рис. 2. Узагальнена модель бізнес-процесу безпальнової атестації НУ та ЗВО

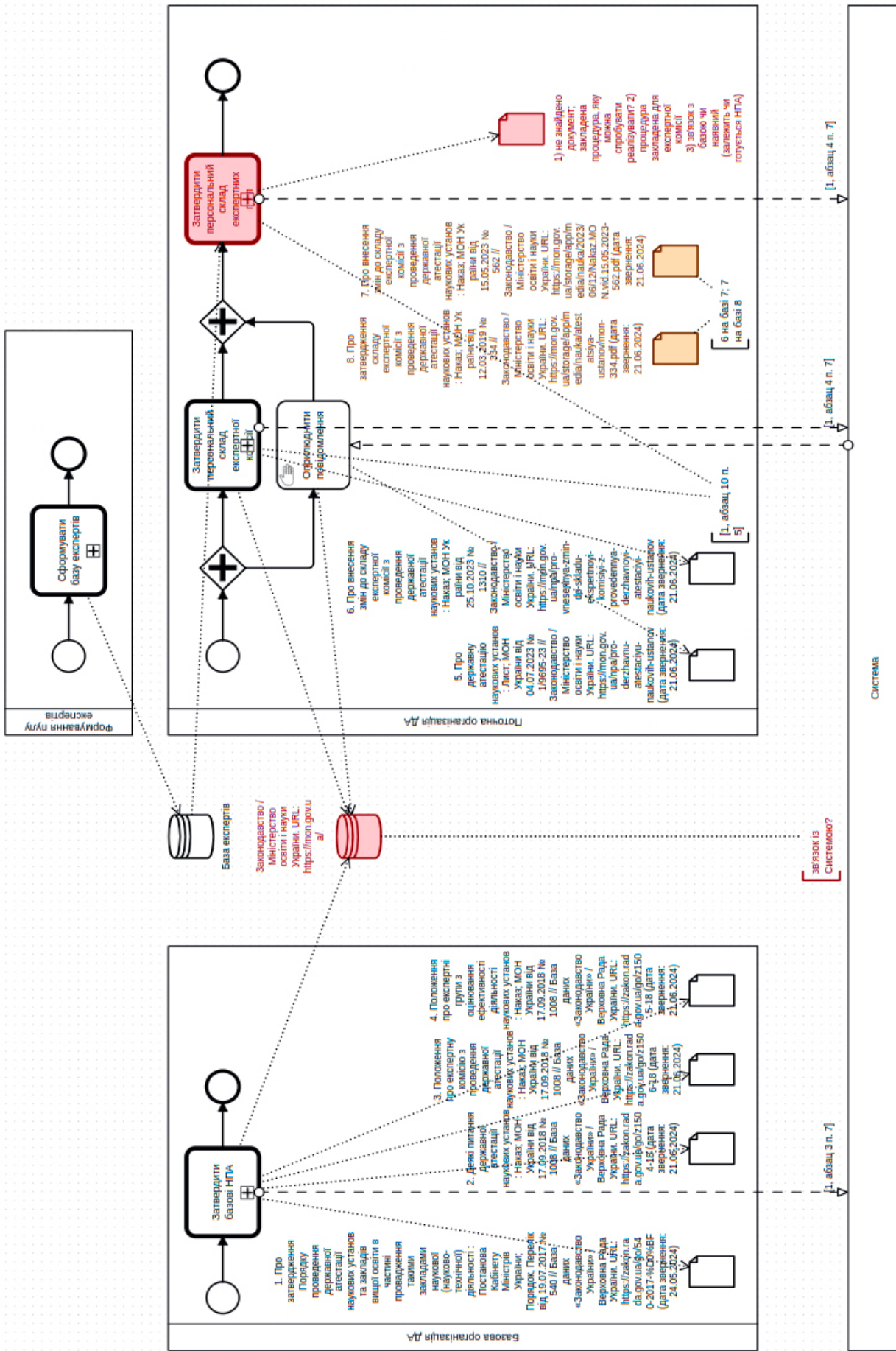


Рис. 3. Процеси організації державної атестації НУ / ЗВО

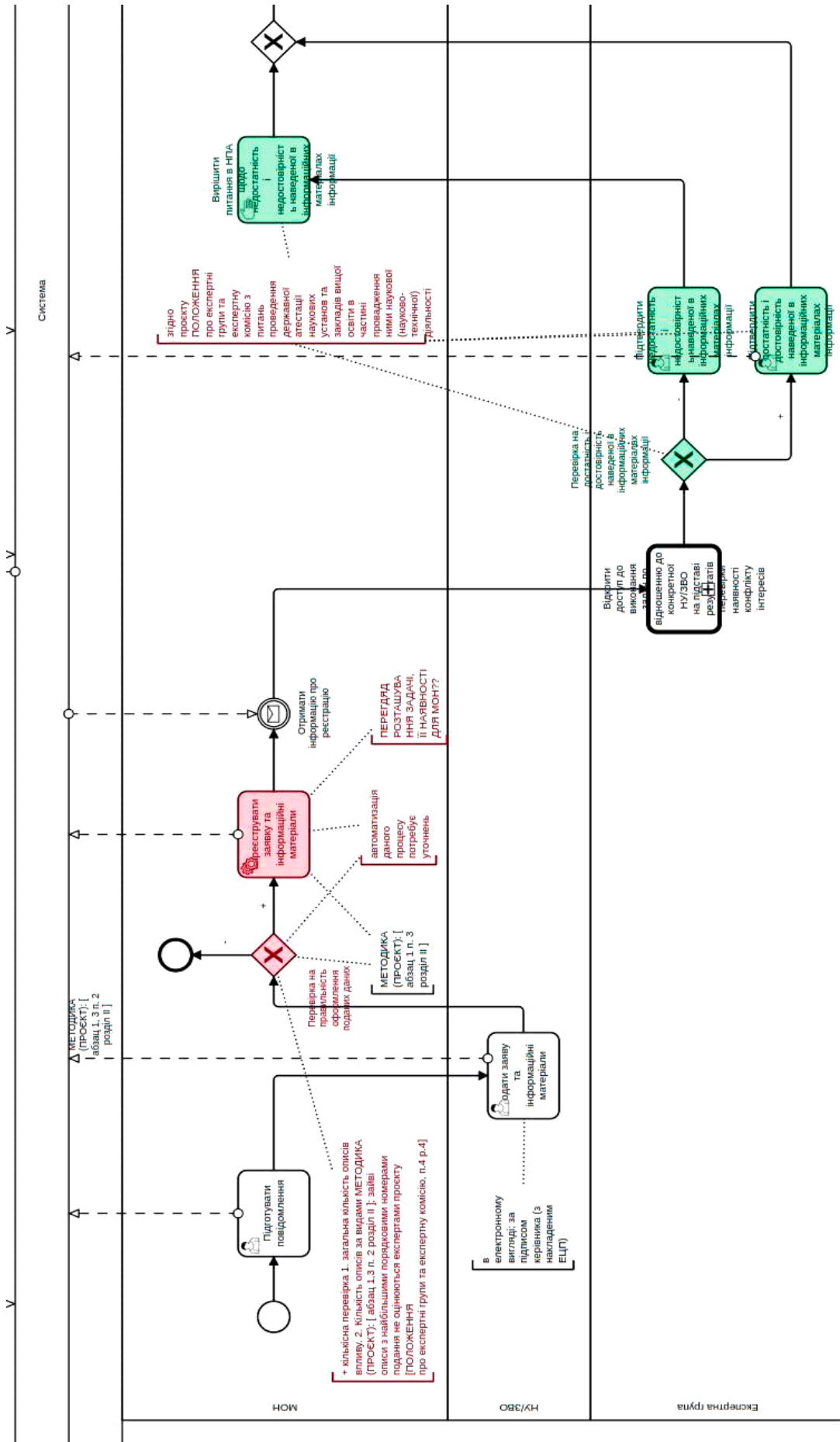


Рис. 4. Подача пакету документів НУ / ЗВО та забезпечення перевірок даних

оприлюднення листа-повідомлення об'єднані логічним оператором «і» нотації BPMN 2.0, що свідчить про паралельність виконання завдань та обов'язкових умов для виконання задачі про затвердження персонального складу експертних груп (рис. 3).

Друга задача користувача основного розгорнутого бізнес-процесу в межах ролі НУ / ЗВО стосується подачі заявки та інформаційних матеріалів (рис. 4). Інформаційні матеріали включають: перелік показників, за якими здійснюється оцінка результативності наукової (науково-технічної) діяльності НУ / ЗВО за науковим напрямом та потенціалу розвитку цього наукового напрямку; відомості про відповідну діяльність НУ / ЗВО за науковим напрямом; описи впливів результатів діяльності на розвиток науки, суспільства та економіки (опис впливу) українською та англійською мовами, адже відповідно до Порядку [23, п. 11, абзац 2] до складу експертних груп можуть залучатись іноземні експерти.

Документи подаються шляхом заповнення форм у Системі за підписом керівника, до того ж із накладенням ЕЦП. До зазначених документів застосовуються такі перевірки, які визначені логічними операторами «або»:

- перевірка МОН правильності оформлення НУ / ЗВО документів, яку авторами пропонується автоматизувати, включаючи перевірку наявності ЕЦП;
- кількісні перевірки для описів впливу, зокрема щодо загальної кількості описів впливу [21, проєкт Методики, р. II, п. 2, абзац 1], щодо кількості описів за видами [21, проєкт Методики, р. II, п. 2, абзац 3], яку теж пропонується автоматизувати;
- перевірка експертами достатності й достовірності наведеної в інформаційних матеріалах інформації за визначених умов [21, проєкт Положення, р. II, п. 7, підпункт 1, 2].

Перша та друга перевірки в розробленому процесі об'єднані, хоча першу можна виконувати в процесі заповнення форм, а друга залежить від заповнених даних інформаційних матеріалів, відмінних від опису впливів, які

можна використовувати лише після накладення ЕЦП, та містить два етапи перевірок. У результаті другої перевірки виявлені зайві описи впливів із «найбільшими порядковими номерами подання» не оцінюються експертами [21, проєкт Методики, р. IV, п. 4], однак відкритим залишається питання щодо процедури / алгоритму дій за недостатності описів впливів. Також залежно від реалізації перших двох перевірок пропонується визначитись із місцем розташування системної задачі МОН щодо реєстрації поданих заявки та інформаційних матеріалів, тимчасово така задача зазначена після перших двох перевірок.

Для реалізації третьої перевірки в межах підпроцесу авторами пропонується відкрити доступ експертам до виконання задач по відношенню до конкретної НУ / ЗВО на підставі результатів перевірки наявності конфлікту інтересів [21, проєкт Положення, р. I, п. 4, 5]. Загалом до забезпечення такої перевірки авторами висувається кілька зауважень, серед них такі:

- суперечності в документах пакету проєкту [21], наприклад, у перевірку експертів включена достовірність, але при цьому в Порядку [23, п. 8, абзац 2] зазначено, що НУ / ЗВО «несе відповідальність за достовірність поданих заявки та інформаційних матеріалів»;
- питання відповідності компетенції поставленій функції / задачі, наприклад: чи відповідає компетентності експертів перевірка показників оцінки фінансової діяльності (Фі) та деяких значень показників оцінки кадрового потенціалу (Пі); чи відповідає перевірка на «виявлення у наданих матеріалах невідповідностей» [21, проєкт Положення, р. II, п. 7, підпункт 1], яка згадується в контексті перевірки, рівню компетентності експертів, включаючи іноземних експертів (які, імовірно, будуть залучені), до яких висувається окремий перелік вимог [23, п. 11, абзац 2];
- немає згадок про формування документів щодо результатів таких перевірок;
- немає чітких алгоритмів реакції на негативні результати такої перевірки.

Враховуючи вищезазначене, автори долучили до ролі МОН комплексну задачу щодо вирішення питань забезпечення, алгоритму, фіксації результатів такої перевірки в НПА.

На рис. 5 та рис. 6 продемонстрований процес визначення класифікаційної оцінки НУ / ЗВО.

Деякі задачі МОН пропонується автоматизувати, виконати в межах Системи, зокрема такі (рис. 5):

- розрахунок показників кадрового потенціалу (Пі), результативності (Рі) та фінансового потенціалу (Фі) «як середнє арифметичне значення за останні п'ять років» [21, проєкт Методики, р. III, п. 1, абзац 2];
- розрахунок порогових значень для показників Пі (нижній поріг), Рі та Фі (верхній поріг), враховуючи значення «30 % від середнього арифметичного значення за п'ятирічний період» [21, проєкт Методики, р. III, п. 2];
- розрахунок питомих показників результативності (Ii) за формулами, медіани їх ряду за зростанням [21, проєкт Методики, р. III, п. 1 абзац 3, п. 3];
- розрахунок класифікаційної оцінки [21, Методика оцінювання, п. 4, 5 розділу III] з використанням вагових коефіцієнтів (коефіцієнти пріоритетності) (Кі) за відповідних умов для питомих показників результативності (Ii).

Також пропонується передати Системі перевірки (рис. 5):

- перевірку розрахованих показників Пі, Рі та Фі з урахуванням порогових значень для визначення показників, які враховуються, та встановлення тих, які потребують офіційного підтвердження даних [21, проєкт Методики, р. III, п. 2];
- перевірку для значень індикаторів (Ii) з метою визначення індикаторів (Ii), які враховуються [21, проєкт Методики, р. III, п. 3].

Варто зауважити, що процедури для показників кадрового потенціалу (Пі), результативності (Рі) та фінансового потенціалу (Фі) аналогічні, за винятком різних видів порогів (рис. 5, 6), і реалізуються паралельно.

Аналогічно подібним чином для відповідних показників (рис. 6) реалізується подаль-

ший процес роботи з показниками, які потребують офіційного підтвердження даних. Авторами запропоновано надати НУ / ЗВО можливість прийняти рішення щодо надання таких підтверджень. У разі, якщо такого підтвердження немає, значення показника Пі та/або Рі та/або Фі прирівнюється до нуля [21, проєкт Методики, р. III, п. 2]. У разі надання офіційних підтверджень даних ініціюється перевірка наданих даних на недостовірність (або недостатність), якій передують надання доступу до виконання задач по відношенню до конкретної НУ / ЗВО на підставі результатів перевірки наявності конфлікту інтересів, оскільки таку перевірку має реалізувати роль Експертна група. Якщо результат позитивний, значення показників враховуються, якщо негативний — прирівнюються до нуля та одночасно виконується підпроцес щодо порушення питання про необхідність перевірки поданої інформації перед експертною комісією, що відображено в проєкті Положення [21, проєкт Положення, р. II, п. 7, підпункт 1]. Формулювання такої перевірки зумовлює появу декілька запитань, серед них такі:

- чи така перевірка не дублює зазначені в проєкті Методики;
- за яким алгоритмом її виконувати;
- у яких документах буде відображений результат перевірки;
- який вплив має результат та що є об'єктом впливу.

Подібна процедура потенційно має застосовуватися відповідно до [21, проєкт Методики, р. III, п. 3], а саме у випадку коли «значення індикатора (Ii) перевищує медіану більше ніж на 50 %, воно враховується у разі надання науковою установою / закладом вищої освіти офіційного підтвердження даних, на підставі яких розраховувався відповідний індикатор», що реалізується в межах підсистеми «перевірити достовірність наведеної в інформаційних матеріалах інформації» (рис. 5).

Наступним етапом після розрахунку загальної класифікаційної оцінки є експертне оцінювання ефективності діяльності НУ / ЗВО на основі поданої конкретною НУ / ЗВО

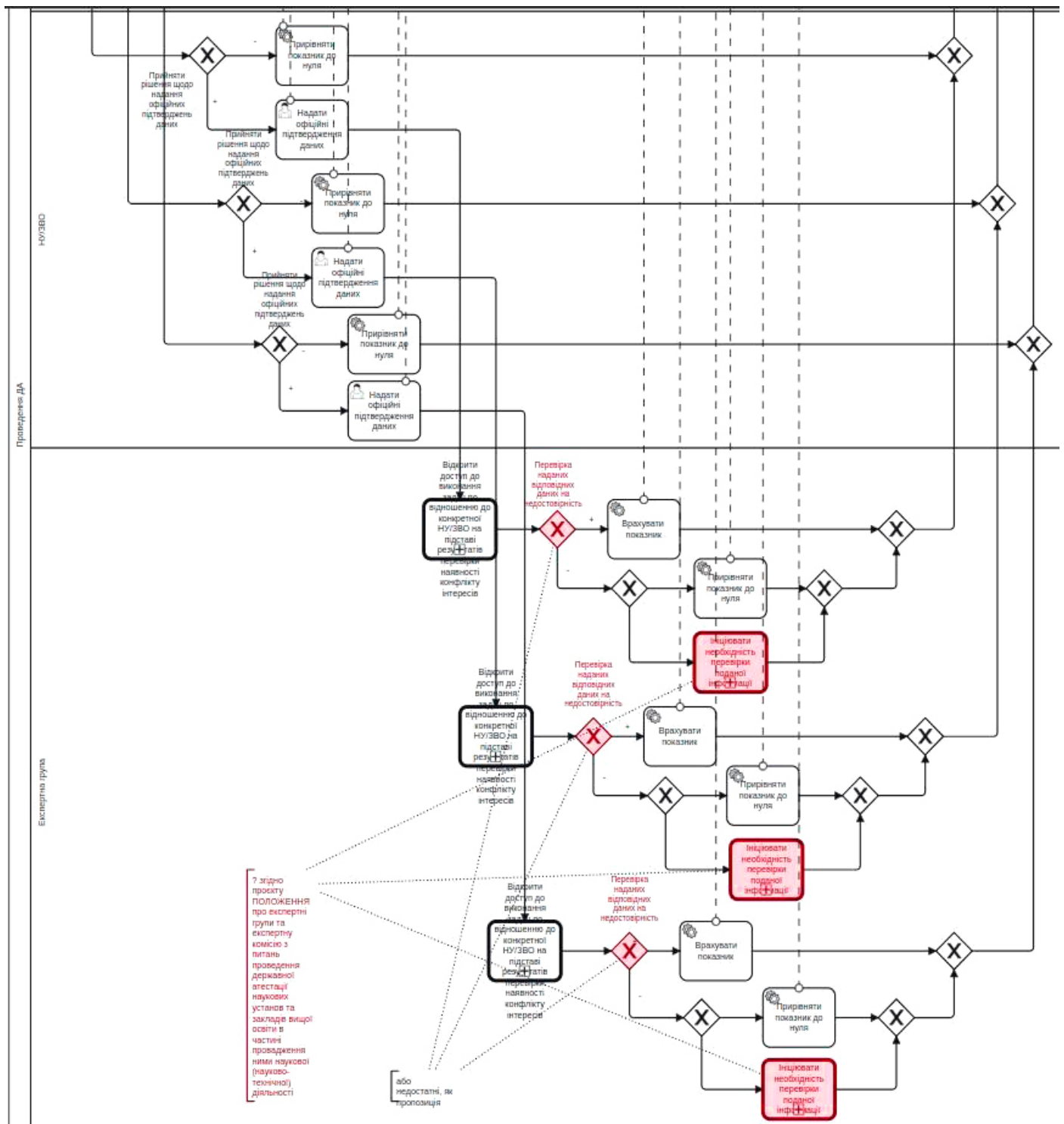


Рис. 6. Визначення класифікаційної оцінки НУ / ЗВО (доріжки ролей НУ / ЗВО та Експертна група)

інформації про впливи [21]. Експертне оцінювання ефективності діяльності наукової установи / закладу вищої освіти проводить експертна група, створена за відповідним напрямом наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності [21, проект Положення].

На рис. 7 відображена передача інформаційних матеріалів із Системи експертній групі згідно з проектом Методики [21, проект Методики, р. III, п. 6]. Експертна група отримує інформаційні матеріали від Системи, причому в отриманих інформаційних матеріалах автоматично відкинута Системою зайві

описи з найбільшим порядковим номером подання згідно з проектом Методики, а саме: «Якщо наукова установа / заклад вищої освіти прозвітували за більшу кількість впливів, ніж це передбачено у пункті 2 розділу II цієї Методики, то зайві описи з найбільшими по-

рядковими номерами подання не оцінюються експертами» [21, проект Методики].

Для проведення експертизи відбувається розподіл експертів за конкретними НУ / ЗВО. На рис. 7 відображено два можливі варіанти розподілу експертів:

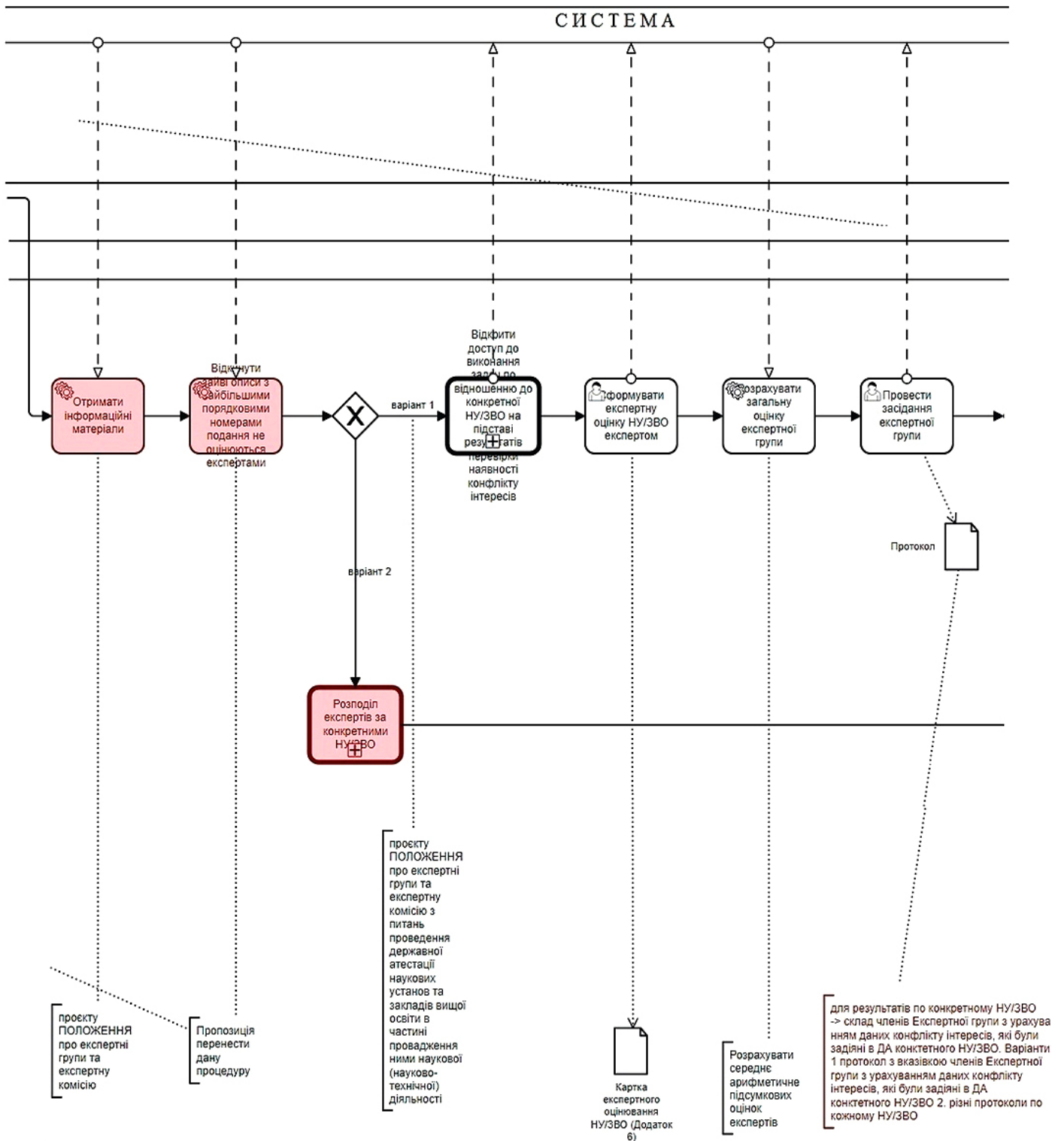


Рис. 7. Розрахунок експертної оцінки

- варіант 1 — згідно з Методикою;
- варіант 2 — як пропозиція, яка включає в себе згорнутий складний процес щодо більш об'єктивного розподілу експертів за конкретними НУ / ЗВО з автоматичним усуненням конфлікту інтересів Системою.

Щодо варіанта 1 розподілу експертів, то згідно з проектом Методики [21, проект Методики] Система надає відкритий доступ до виконання задач по відношенню до конкретної НУ / ЗВО на підставі результатів автоматичної перевірки наявності конфлікту інтересів. Після отримання доступу кожен експерт на підставі вивчення наданих описів впливів формує експертну оцінку наукової установи / закладу вищої освіти за науковим напрямом та вносить показники експертного оцінювання до Картки експертного оцінювання наукової установи / закладу вищої освіти, форма якої буде представлена в Системі, згідно з дод. 6 проекту Методики [21, проект Методики]. Усі експертні оцінки консолідується в Системі, і на їх підставі Системою автоматично розраховується загальна оцінка експертної групи, згідно з р. II, п. 11 проекту Положення [21, проект Положення].

Щодо варіанта 2 розподілу експертів, то в якості пропозиції пропонується загальну велику групу експертів поділити на невеликі експертні підгрупи, у склад яких входить від трьох до п'яти експертів. Після отримання доступу до кабінету експерта сам експерт вносить дані, які консолідується Системою і є джерелом визначення нею можливого конфлікту інтересів. Система в автоматичному режимі створює підгрупи експертів, уникаючи конфлікту інтересів.

Така експертна підгрупа група безпосередньо проводить оцінку конкретної НУ / ЗВО згідно з розробленим БП, який представлено на рис. 7 та рис. 8, але всі рішення й ухвали приймаються в межах такої експертної підгрупи.

Наступним кроком є засідання експертної групи, результат якого оформлюється протоколом, який веде секретар експертної групи [21, проект Положення, р. II, п. 13], рис. 7.

Керівник експертної групи готує експертний висновок за формою, згідно з дод. 7 до проекту Методики [21, проект Методики], який підписують голова експертної групи (а в разі відсутності голови — заступник голови) та секретар.

Для варіанта 1 засідання для всієї групи експертів за конкретною НУ / ЗВО готується єдиний протокол із вказівкою тих членів експертної групи, які не мають конфлікту інтересів і які були задіяні в державній атестації конкретної НУ / ЗВО, або різні протоколи за кожною конкретною НУ / ЗВО з вказівкою тих членів експертної групи, які не мають конфлікту інтересів з атестованою НУ / ЗВО.

Для варіанта 2 засідання для всієї підгрупи експертів за конкретною НУ / ЗВО готується протокол із підписами всього складу членів експертної підгрупи, які були задіяні в державній атестації конкретної НУ / ЗВО.

Сформований протокол / протоколи завантажуються в Систему, рис. 7.

Керівник експертної групи готує експертний висновок за формою згідно з дод. 7 до проекту Методики [21, проект Методики], який підписують голова експертної групи (а в разі відсутності голови — заступник голови) та секретар, і завантажує його до Системи, рис. 8.

Експертний висновок ухвалюється простою більшістю голосів членів експертної групи, після чого зміни до нього не вносяться. Голосування відбувається через Систему, при цьому, якщо обрано варіант 2 роботи експертних підгруп, то голосують усі члени такої підгрупи, оскільки в цьому варіанті автоматично на етапі створення таких підгруп враховано можливий конфлікт інтересів. Якщо обрано варіант 1 роботи експертної групи, то під час голосування за кожним окремим експертним висновком за кожною конкретною НУ / ЗВО Система автоматично блокує тих членів експертної групи, у яких можливий конфлікт інтересів. А в експертному висновку прописується склад тих членів експертної групи з урахуванням можливого конфлікту інтересів, які були задіяні в державній атестації конкретної НУ / ЗВО, напри-

клад: «у складі її членів: _____ (ПІБ)», що відображено в нотатках на рис. 8.

Проте незрозумілим залишається алгоритм дій у ситуації, якщо на засіданні присутні менше ніж половина членів експертної групи [21, проект Положення р. II п. 15, абз. 2], або більшість експертів проголосувало «проти» ухвали такого рішення, що відображено на рис. 8 у червоному квадраті.

Згідно з проектом Положення [21, проект Положення, р. II, п. 15, абз. 1] у разі наявності окремих думок члени експертної групи можуть викласти окрему думку в експертному висновку, проте у формі експертного виснов-

ку згідно з дод. 7 проекту Методики [21, проект Методики] не передбачено таку ситуацію й немає окремих стрічок для висловлення такої думки експертів.

Наступним кроком є те, що керівник експертної групи через Систему подає затверджений експертний висновок про результати експертного оцінювання ефективності діяльності НУ / ЗВО до експертної комісії для його використання під час визначення атестаційної оцінки НУ / ЗВО.

Експертна комісія в місячний строк проводить атестаційну оцінку НУ / ЗВО на підставі експертного висновку, поданого експертною

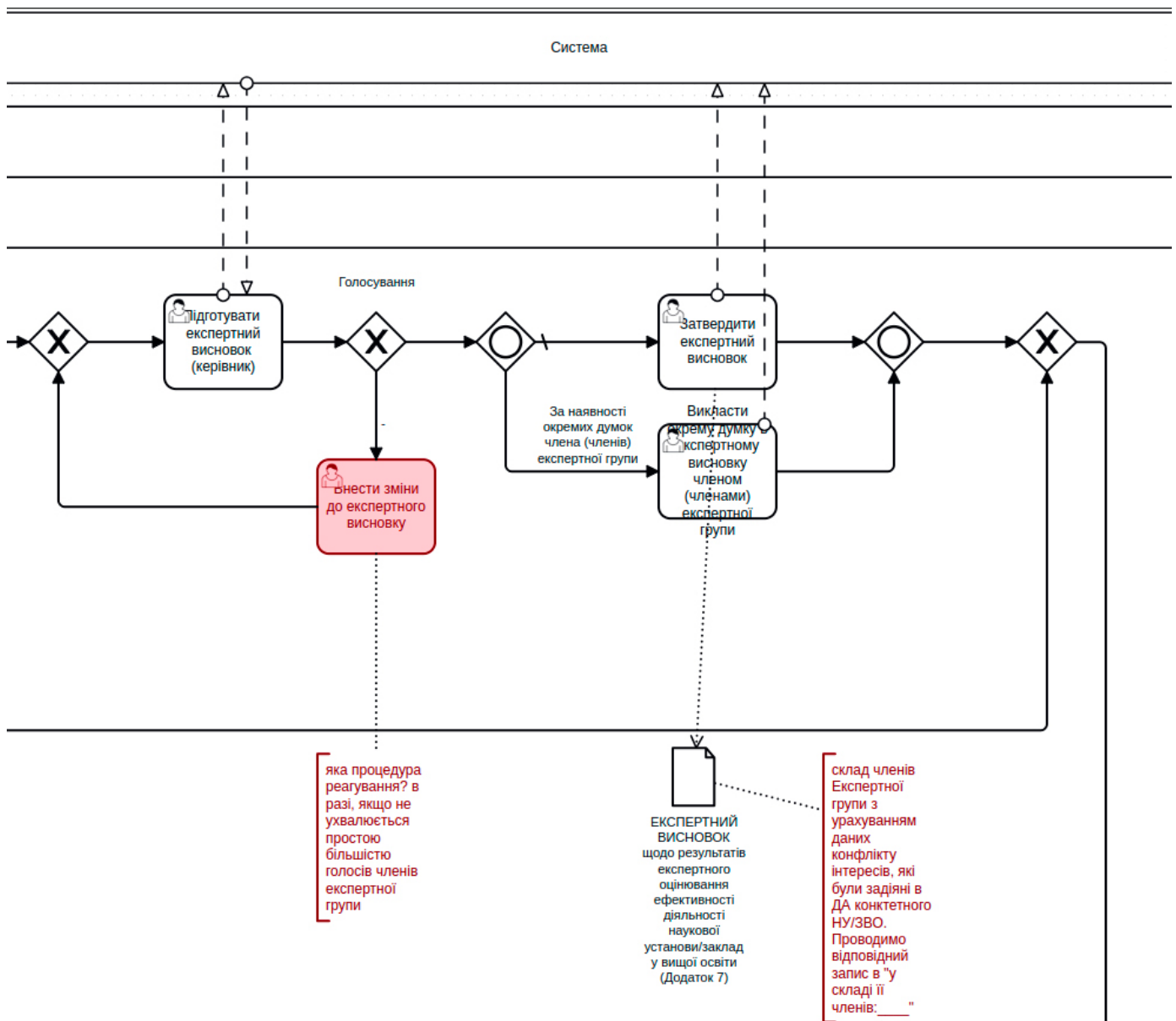


Рис. 8. Ухвала експертного висновку

групою, та готує висновок про результат державної атестації згідно з дод. 8 проєкту Методики [21, проєкт Методики].

На рис. 9 відображена послідовність кроків дій експертної комісії.

Послідовність кроків дій експертної комісії:

- після аналізу поданого експертного висновку на предмет можливих викладених окремих думок експертів, за умови погодження з рішенням у експертному висновку експертна комісія передає своє підтвердження в Систему, яка автоматично розраховує попередню атестаційну оцінку згідно з р. V, п. 3 проєкту Методики [21, проєкт Методики];
- далі Система нормує отримані результати попередніх атестаційних оцінок усіх НУ / ЗВО у відсотках до максимальної кількості набраних балів за відповідним науковим напрямом;
- останнім кроком Система автоматично здійснює «віднесення наукової установи/закладу вищої освіти до однієї з чотирьох груп А, Б, В та Г, для яких отримані результати знаходяться в таких межах» [21, проєкт Методики, р. V, п. 5]:

- до групи А — від 75 до 100 %;
- до групи Б — від 50 до 75 % (включно);
- до групи В — від 25 до 50 % (включно);
- до групи Г — нижче ніж 25 % (включно).

Експертна комісія готує рішення про результати атестації НУ / ЗВО й передає його в МОН через Систему, рис. 9. МОН затверджує результати державної атестації НУ / ЗВО, результат у вигляді відповідного НПА завантажує в Систему й оприлюднює наказ про результати державної атестації НУ / ЗВО, як правило, на сайті МОН та в кабінетах НУ та ЗВО в Системі.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проєкт Наказу МОН «Про державну атестацію наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності» викладений в усталених традиціях паперового документообігу, згідно з якими офіційні дані можуть міститись лише в складі офіційних документів, які засвідчені відповідними підписами / печатками. Тобто будь-яка процедура (зокрема державної атестації) формування / викори-

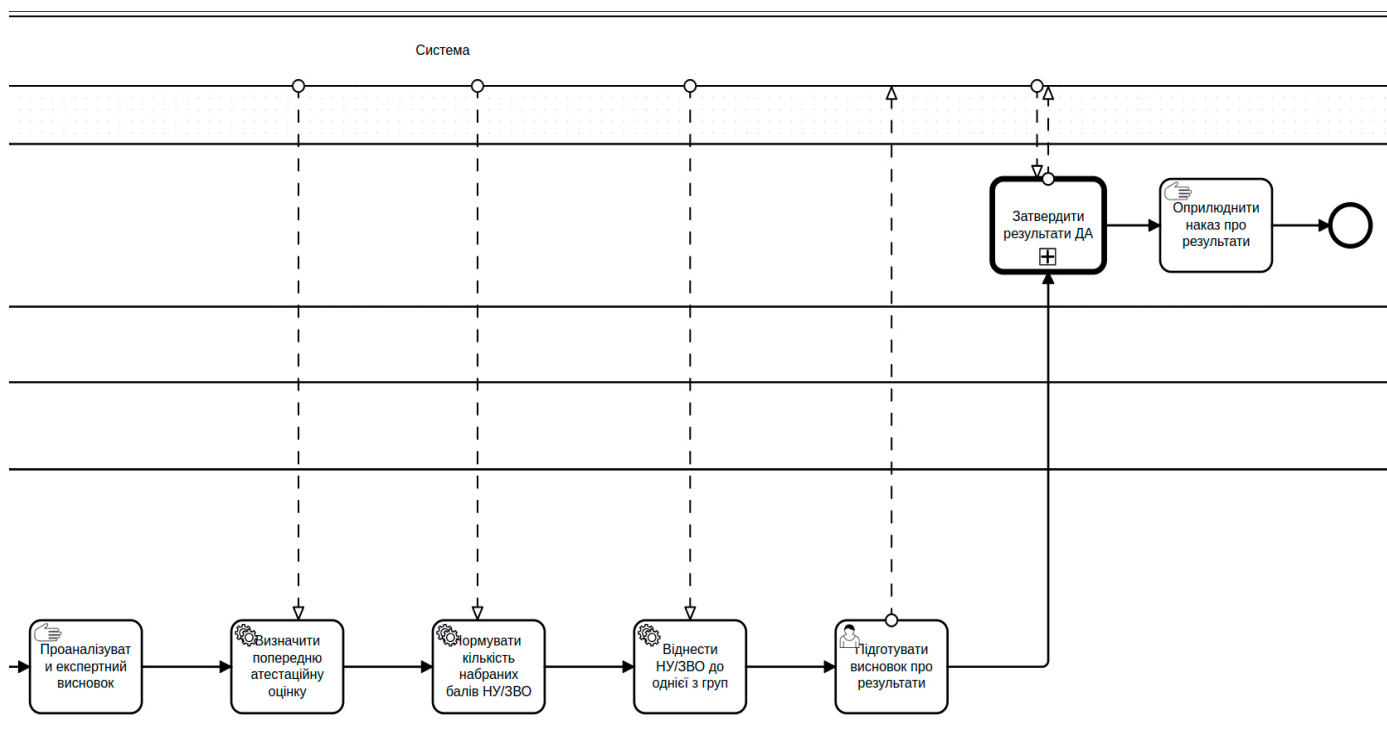


Рис. 9. Затвердження результатів атестації

стання офіційних даних зводиться до ланцюжків створення / використання офіційних документів, і така процедура за нормативно-правовими актами має виконуватися в ручний спосіб.

Проте проектом Наказу передбачена реалізація процедури з використанням Національної електронної науково-інформаційної системи, а отже йдеться про принципово інше поводження з офіційними даними, які за парадигмою цифровізації повинні відокремлюватися від офіційних документів, зберігатися у відповідних базах даних, надаватися у доступ відповідно до вимог до затвердженої політики доступу до таких даних, використовуватися для автоматизованого формування й використання на основі відповідних даних різноманітних офіційних документів тощо. Також мають бути розроблені ефективні й зручні засоби делегування в цифровій системі типових повноважень типовим уповноваженим особам — представникам колективних суб'єктів процедури державної атестації: представнику керівництва НУ / ЗВО з правом підпису, відповідальній особі НУ / ЗВО, відповідальним працівникам МОН, експертам експертної групи, експертам експертної комісії тощо. Зазначені підходи, поняття, вимоги, засоби тощо виходять за межі парадигми паперового документообігу, а отже їх немає в проєкті Наказу.

ВРМН-модель викладеного в проєкті Наказу бізнес-процесу щодо державної атестації НУ / ЗВО дозволяє:

- виокремлювати фізичних осіб (відповідальна особа НУ / ЗВО, відповідальний працівник МОН, експерт експертної групи, експерт експертної комісії тощо) — типових уповноважених представників суб'єктів процедури державної атестації (НУ / ЗВО, МОН, експертна група, експертна комісія), — які мають отримувати авторизований доступ до відповідних сервісів та інформаційних ресурсів Національної електронної науково-інформаційної системи згідно з делегованими їм типовими представницькими повноваженнями на кожному етапі процедури державної атестації;

- складати для кожного типового уповноваженого представника перелік типових сервісів Національної електронної науково-інформаційної системи для виконання типових ділових процесів на кожному етапі державної атестації з метою формування вимог до відповідного типового електронного кабінету;
 - розробляти, узгоджувати й затверджувати вимоги до суб'єктів і процедур делегування представницьких повноважень у цифровому форматі;
 - розробляти, узгоджувати й затверджувати вимоги до типових ділових процесів: підготовки заявки та інформаційних матеріалів НУ / ЗВО з автоматизацією перевірки дотримання у відповідних документах вимог до показників діяльності НУ / ЗВО; автоматизації розрахунку показників кваліфікаційної / класифікаційної оцінки діяльності НУ / ЗВО; автоматизації перевірки потенційного конфлікту інтересів експертів під час формування групи експертів як для проведення експертного оцінювання діяльності конкретної НУ / ЗВО, так і для проведення відповідних відкритих голосувань експертної групи та експертної комісії щодо цієї НУ / ЗВО; автоматизації визначення попередньої атестаційної оцінки НУ / ЗВО; автоматизації розрахунку належності НУ / ЗВО до відповідної групи державної атестації; автоматизації видачі НУ / ЗВО свідоцтва про результат державної атестації; використання ЕЦП уповноваженими працівниками тощо;
 - розробляти, узгоджувати й затверджувати вимоги до інтеграції засобів цифровізації бізнес-процесу щодо державної атестації НУ / ЗВО в Національну електронну науково-інформаційну систему.
- Таким чином, ВРМН-модель суттєво спрощує розроблення, порівняння, аналіз, відбір тощо декількох варіантів цифровізації типових ділових процесів у межах кожного зафіксованого в проєкті Наказу життєвого циклу щодо підготовки, затвердження й передачі відповідних офіційних документів у цифровому форматі.

Проте цими самими життєвими циклами обмежується діапазон інших можливих варіантів створення та цифровізації типових ділових процесів, які не можуть бути практично реалізовані в умовах проведення процедури державної атестації за парадигмою паперового документообігу.

Наприклад, вміст даних заявки та інформаційних матеріалів НУ / ЗВО може консолюватися автоматично за умов здійснення НУ / ЗВО та іншими суб'єктами наукової сфери України поточного офіційного цифрового обліку кожного результату й досягнення НУ / ЗВО, їхніх наукових підрозділів та їхніх наукових працівників засобами відповідних цифрових сервісів Національної електронної науково-інформаційної системи з автоматичним оприлюдненням цих даних на профілях порталу цієї Системи. Складовою цих досягнень і пропозицій мали б стати використовувані для експертного оцінювання описи впливів. Окрім суттєвої економії трудовитрат на підготовку зазначених заявки та інформаційних матеріалів, таке оприлюднення виконувало б функцію інноваційного трансферу у вітчизняну та світову наукові спільноти, суспільство й державу вироблених НУ / ЗВО наукових і науково-технічних знань та відповідних інновацій з одночасним посиленням значення відкритої науки для соціально-економічного та культурного розвитку України.

Також цифрові технології можуть суттєво вплинути на структуру, ефективність і продуктивність системи типових ділових процесів щодо формування експертних груп та експертної комісії, автоматичного визначення показників потенційного конфлікту інтересів, відкритого голосування з автоматичним урахуванням показників конфлікту інтересів тощо.

Отже, подальші дослідження можливостей цифрової трансформації процедур комп-

лексного оцінювання й атестації діяльності НУ / ЗВО мають, на нашу думку, розвиватися в таких напрямках:

- розроблення підходів і рішень щодо здійснення засобами Системи офіційного централізованого обліку даних про кожний результат наукової, науково-технічної, науково-організаційної, науково-координаційної, науково-експертної, науково-інноваційної, науково-публікаційної, науково-конференційної, науково-педагогічної тощо діяльності кожної НУ / ЗВО України з одночасним оприлюдненням цих даних на публічному порталі Системи;
- здійснення процедури державної атестації на основі зазначених офіційних й оприлюднених на порталі Системи первинних даних про кожне досягнення й пропозицію кожної НУ / ЗВО з можливістю автоматизованого аналізу цих даних за визначені періоди, за обраними напрямами, пріоритетами тощо;
- створення сервісів Системи для роботи членів експертних груп та експертної комісії виключно в онлайн-режимі з автоматичним урахуванням показників конфлікту інтересів по відношенню до конкретних НУ / ЗВО.

Дослідження виконане в межах таких науково-дослідних проєктів:

1. «Удосконалення інформаційних ресурсів у сфері науки в частині реєстрації, внесення, збереження, пошуку та обміну даних, а також створення бази даних на основі НПА у сфері науки» (Державний реєстраційний номер: 0124U001943).

2. «Удосконалення існуючих та створення нових функціональних модулів Національної електронної науково-інформаційної системи «URIS» (Державний реєстраційний номер: 0124U001941).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Haitham, J., Maysara, A. D. (2022). The Role of Scientific Research on Sustainable Development into Organizations, URL: <https://ssrn.com/abstract=4233050> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4233050>.
2. Mongeon, P., Brodeur, C., Beaudry, C., Larivière V. (2016). Concentration of research funding leads to decreasing marginal returns, *Research Evaluation*, 25, 396–404.

3. Hausman, N. (2022). University Innovation and Local Economic Growth, *The Review of Economics and Statistics*, 104 (4), 718–735.
4. Tartari, V., Stern, S. (2021). More than an ivory tower: the impact of research institutions on the quantity and quality of entrepreneurship. NBER Working Paper Series. Working Paper 28846. URL: <http://www.nber.org/papers/w28846>.
5. Національний інститут стратегічних досліджень. Реформування наукової сфери як чинник переведення економіки України на інноваційну модель розвитку. Аналітична записка. 20.01.2016 р. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/gumanitarniy-rozvitok/reformuvannya-naukovoi-sferi-yak-chinnik-perevedennya-ekonomiki>.
6. Єгоров І. Ю., Жукович І. А., Ступіна Л. В., Артюшенко В. В. (2022). Аналіз результатів оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України в першому раунді оцінювання за період 2016—2022 рр. *Вісник НАН України*. № 11. С.79-89. URL: <https://doi.org/10.15407/visn2022.11.079>.
7. Єгоров І. Ю., Жукович І. А., Красносова О. М., Артюшенко В. В. (2024). Про хід, результати та проблеми оцінювання наукових установ Національної академії наук України у 2023 році. *Вісник НАН України*. № 6. С.14-24. URL: <https://doi.org/10.15407/visn2024.06.014>.
8. Олексюк Б. (2019). Оптимізація управління науковою сферою: закордонний досвід та рекомендації для України. ГО «Український центр європейської політики». 40 с.
9. Державна атестація наукових установ. 2020 р. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/derzhavna-atestaciya-naukovyh-ustanov/>.
10. Кабінет Міністрів України. Постанова від 26 вересня 2023 р. № 1025. Деякі питання державної атестації наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deiaki-pytannia-derzhavnoi-atestatsii-naukovykh-ustanov-ta-zakladiv-vyshchoi-osvity-v-chastyni-s1025-260923>.
11. Постанова Президії НАН України від 11 січня 2023 № 33. Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ Національної академії наук України. URL: https://files.nas.gov.ua/text/Documents/Metodika_ocinuvanya_2023.pdf.
12. Наказ Міністерства освіти і науки 08 січня 2024 року № 10. Порядок роботи Національної електронної науково-інформаційної системи. X. Порядок роботи функціонального модуля проведення процедури державної атестації наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0323-24#n16>.
13. Нікіфорова Л.О., Дьогтева І. О., Платонов О. Д., Шиян А. А. (2024). Цифровізація державної атестації наукових установ і закладів вищої освіти: концептуальний бізнес-процес. *Scientific practice: modern and classical research methods: Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference, Boston, July 19, 2024. Boston-Vinnytsia: Primedia eLaunch& UKRLOGOS Group LLC, 272 с. С. 54-57. DOI: 10.36074/logos-19.07.2024.009. URL: https://archive.logos-science.com/index.php/conference-proceedings/issue/view/25/25*
14. Шиян А.А., Нікіфорова Л.О. & Жарінов С.С. (2024). Інтеграція електронних реєстрів в систему URIS як шлях оптимізації формування груп експертів в межах глобальної цифровізації наукової сфери. *Актуальні питання у сучасній науці*. 6(24). 368-381. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-6\(24\)-368-381](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-6(24)-368-381)
15. Дьогтева І.О., Шиян А.А., Платонов О.Д. & Жарінов С.С. (2024). Модель системи реєстрів у сфері наукової і науково-технічної діяльності. *Наукові інновації та передові технології*. 6(34). 406-420. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6\(34\)-406-420](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-406-420)
16. Єгоров І. Ю., Жукович І. А. (2022). Розвиток підходів до оцінювання результатів діяльності науково-дослідних установ. *Наука та наукознавство*. № 3(117). С. 36–50. <https://doi.org/10.15407/sofs2022.03.036>.
17. Інформаційно-аналітична система щодо державної атестації наукових установ. URL: <http://monitor.ukrintei.ua/>.

18. Спеціальна електронна система «Атестація закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності». URL: <http://atestat.rit.org.ua/>.
19. Annual Report 2023: Illuminating the Unknown. Institute of Science and Technology Austria (ISTA), 2023. 138 p. https://ista.ac.at/wp-content/uploads/2024/05/240430_ISTA-Annual-Report-2023-EN_Web.pdf
20. Система URIS. URL: <https://nauka.gov.ua>
21. Проект наказу МОН «Про державну атестацію наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності» URL: <https://mon.gov.ua/news/mon-proponue-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proekt-nakazu-pro-derzhavnu-atestatsiyu-naukovikh-ustanov-ta-zakladiv-vishchoi-osvitiv-chastini-provadhennya-nimi-naukovoi-naukovo-tehnicnoi-diya>
22. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про Національну електронну науково-інформаційну систему». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1067-2022-%D0%BF>
23. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення державної атестації наукових установ та закладів вищої освіти в частині провадження такими закладами наукової (науково-технічної) діяльності» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/540-2017-%D0%BF>
24. Деякі питання державної атестації наукових установ : Наказ; МОН України від 17.09.2018 № 1008 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1504-18> (дата звернення: 21.06.2024)
25. Положення про експертну комісію з проведення державної атестації наукових установ : Наказ; МОН України від 17.09.2018 № 1008 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1506-18> (дата звернення: 21.06.2024)
26. Положення про експертні групи з оцінювання ефективності діяльності наукових установ : Наказ; МОН України від 17.09.2018 № 1008 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1505-18> (дата звернення: 21.06.2024)
27. Про державну атестацію наукових установ : Лист; МОН України від 04.07.2023 № 1/9695-23 // Законодавство / Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-derzhavnu-atestatsiyu-naukovih-ustanov> (дата звернення: 21.06.2024)
28. Кодекс експерта конкурсного відбору проектів фундаментальних досліджень, прикладних досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок та оцінювання результатів їх виконання URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1238-22#Text>

REFERENCES

1. Haitham, J., Maysara, A. D. (2022). The Role of Scientific Research on Sustainable Development into Organizations, URL: <https://ssrn.com/abstract=4233050> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4233050>.
2. Mongeon, P., Brodeur, C., Beaudry, C., Larivière V. (2016). Concentration of research funding leads to decreasing marginal returns, *Research Evaluation*, 25, 396–404.
3. Hausman, N. (2022). University Innovation and Local Economic Growth, *The Review of Economics and Statistics*, 104 (4), 718–735.
4. Tartari, V., Stern, S. (2021). More than an ivory tower: the impact of research institutions on the quantity and quality of entrepreneurship. NBER Working Paper Series. Working Paper 28846. URL: <http://www.nber.org/papers/w28846>.
5. Natsionalnyy instytut stratehichnykh doslidzen. Reformuvannya naukovoyi sfery yak chynnyk perevedennya ekonomiky Ukrayiny na innovatsiynu model rozvytku. Analychna zapysk [National Institute of Strategic Studies. Reforming the scientific sphere as a factor in the transition of Ukraine's economy to an innovative model of development. Analytical note]. 20.01.2016 r. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/gumanitarniy-rozvitok/reformuvannya-naukovoi-sferi-yak-chinnik-perevedennya-ekonomiki>. (in Ukrainian).

6. Yehorov I. YU., Zhukovych I. A., Stupina L. V., Artyushenko V. V. (2022). Analiz rezultativ otsinyuvannya efektyvnosti diyalnosti naukovykh ustanov NAN Ukrayiny v pershomu roundi otsinyuvannya za period 2016—2022 rr. Visnyk NAN Ukrayiny. [Analysis of the results of the evaluation of the effectiveness of scientific institutions of the NAS of Ukraine in the first round of evaluation for the period 2016-2022. Bulletin of the NAS of Ukraine.] 11, 79-89. URL: <https://doi.org/10.15407/visn2022.11.079> (in Ukrainian).
7. Yehorov I. YU., Zhukovych I. A., Krasnonosova O. M., Artyushenko V. V. (2024). Pro khid, rezultaty ta problemy otsinyuvannya naukovykh ustanov Natsionalnoi akademiyi nauk Ukrayiny u 2023 rotsi. Visnyk NAN Ukrayiny. № 6. S.14-24. URL: <https://doi.org/10.15407/visn2024.06.014>. (in Ukrainian).
8. Oleksyuk B. (2019). Optymizatsiya upravlinnya naukovoyu sferoyu: zakordonnyy dosvid ta rekomendatsiyi dlya Ukrayiny. HO «Ukrayinskyy tsentr yevropeyskoyi polityky» [Optimizing the management of the scientific sphere: foreign experience and recommendations for Ukraine. NGO «Ukrainian Center of European Policy»]. 40 s. (in Ukrainian).
9. Derzhavna atestatsiya naukovykh ustanov. 2020 r. [State certification of scientific institutions]. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/derzhavna-atestatsiya-naukovykh-ustanov/>. (in Ukrainian).
10. Kabinet Ministriv Ukrayiny. Postanova vid 26 veresnya 2023 r. № 1025. Deyaki pytannya derzhavnoi atestatsiyi naukovykh ustanov ta zakladiv vyshchoyi osvity v chastyni provadzhennya takymy zakladamy naukovoyi (naukovo-tekhnichnoyi) diyalnosti. [Cabinet of Ministers of Ukraine. Decree of September 26, 2023 No. 1025. Some issues of state certification of scientific institutions and institutions of higher education in terms of scientific (scientific and technical) activities carried out by such institutions]. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deiaki-pytannia-derzhavnoi-atestatsii-naukovykh-ustanov-ta-zakladiv-vyshchoi-osvity-v-chastyni-s1025-260923>. (in Ukrainian).
11. Postanova Prezydiy NAN Ukrayiny vid 11 sichnya 2023 № 33. Metodyka otsinyuvannya efektyvnosti diyalnosti naukovykh ustanov Natsionalnoi akademiyi nauk Ukrayiny. [Resolution of the Presidium of the National Academy of Sciences of Ukraine dated January 11, 2023 No. 33. Methodology for evaluating the effectiveness of scientific institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine]. URL: https://files.nas.gov.ua/text/Documents/Metodika_ocinuvanya_2023.pdf. (in Ukrainian).
12. Nakaz Ministerstva osvity i nauky 08 sichnya 2024 roku № 10. Poryadok roboty Natsionalnoi elektronnoi naukovo-informatsiynoi systemy. KH. Poryadok roboty funktsionalnoho modulya provedennya protsedury derzhavnoi atestatsiyi naukovykh ustanov ta zakladiv vyshchoyi osvity v chastyni provadzhennya takymy zakladamy naukovoyi (naukovo-tekhnichnoyi) diyalnosti [Order of the Ministry of Education and Science of January 8, 2024 No. 10. Procedure for the work of the National Electronic Scientific Information System. H. The procedure for the functional module of the state certification procedure of scientific institutions and institutions of higher education in the part of proceedings by such institutions of scientific (scientific and technical) activity]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0323-24#n16>. (in Ukrainian).
13. Nikiforova L.O., Dohtieva I. O., Platonov O. D., Shyian A. A. (2024). Tsyfrovizatsiya derzhavnoi atestatsiyi naukovykh ustanov i zakladiv vyshchoyi osvity: kontseptual'nyy biznes-protses. Scientific practice: modern and classical research methods: Collection of scientific papers «LÓHOS» with Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference, Boston, July 19, 2024. Boston-Vinnytsia: Primedia eLaunch& UKRLOGOS Group LLC, 272 s. S. 54-57. DOI: 10.36074/logos-19.07.2024.009. URL: <https://archive.logos-science.com/index.php/conference-proceedings/issue/view/25/25> (in Ukrainian).
14. Shyian A.A, Nikiforova L.O. & Zharinov S.S. (2024). Intehratsiya elektronnykh reyestriv v systemu URIS yak shlyakh optymizatsiyi formuvannya hrup ekspertiv v mezhakh hlobalnoi tsyfrovizatsiyi naukovoyi sfery. Aktualni pytannya u suchasniy nautsi. [Integration of electronic registers into the URIS system as a way to optimize the formation of expert groups within the global digitalization of the scientific sphere. Current issues in modern science.] 6(24). 368-381. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-6\(24\)-368-381](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-6(24)-368-381) (in Ukrainian).

15. Dohtieva I.O., Shyian A.A., Platonov O.D. & Zharinov S.S. (2024). Model systemy reyestriv u sferi naukovoyi i naukovo-tekhnichnoyi diyal'nosti. Naukovi innovatsiyi ta peredovi tekhnolohiyi. [Model of the system of registers in the field of scientific and scientific and technical activity. Scientific innovations and advanced technologies] 6(34). 406-420. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6\(34\)-406-420](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-406-420) (in Ukrainian).
16. Yehorov I. YU., Zhukovych I. A. (2022). Rozvytok pidkhodiv do otsynyuvannya rezul'tativ diyal'nosti naukovo-doslidnykh ustanov. Nauka ta naukoznavstvo. [The development of approaches to the evaluation of the results of the activities of research institutions. Science and science]. 3(117). 36–50. <https://doi.org/10.15407/sofs2022.03.036>. (in Ukrainian).
17. Informatsiyno-analitychna systema shchodo derzhavnoyi atestatsiyi naukovykh ustanov [Information and analytical system for state certification of scientific institutions]. URL: <http://monitor.ukrintei.ua/>. (in Ukrainian).
18. Spetsialna elektronna systema «Atestatsiya zakladiv vyshchoyi osvity v chastyni provadzhennya nymy naukovoyi (naukovo-tekhnichnoyi) diyal'nosti» [Special electronic system «Attestation of higher education institutions in terms of their scientific (scientific and technical) activities»]. URL: <http://atestat.rit.org.ua/>. (in Ukrainian).
19. Annual Report 2023: Illuminating the Unknown. Institute of Science and Technology Austria (ISTA), 2023. 138 p. https://ista.ac.at/wp-content/uploads/2024/05/240430_ISTA-Annual-Report-2023-EN_Web.pdf
20. Systema URIS. [System URIS]. URL: <https://nauka.gov.ua> (in Ukrainian).
21. Projekt nakazu MON «Pro derzhavnu atestatsiyu naukovykh ustanov ta zakladiv vyshchoyi osvity v chastyni provadzhennya nymy naukovoyi (naukovo-tekhnichnoyi) diyal'nosti» [Draft order of the Ministry of Education and Culture «On state certification of scientific institutions and institutions of higher education in terms of their scientific (scientific and technical) activities»]. URL: <https://mon.gov.ua/news/mon-proponue-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proekt-nakazu-pro-derzhavnu-atestatsiyu-naukovikh-ustanov-ta-zakladiv-vishchoi-osvitiv-chastini-provadzhennya-nimi-naukovo-naukovo-tekhnichnoi-diya> (in Ukrainian).
22. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny «Pro zatverdzhennya Poryadku provedennya derzhavnoyi atestatsiyi naukovykh ustanov ta zakladiv vyshchoyi osvity v chastyni provadzhennya takymy zakladamy naukovoyi (naukovo-tekhnichnoyi) diyal'nosti». [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine «On approval of the Procedure for State Certification of Scientific Institutions and Institutions of Higher Education in the Part of Scientific (Scientific and Technical) Activities by Such Institutions»]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1067-2022-%D0%BF> (in Ukrainian).
23. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny «Pro zatverdzhennya Poryadku provedennya derzhavnoyi atestatsiyi naukovykh ustanov ta zakladiv vyshchoyi osvity v chastyni provadzhennya takymy zakladamy naukovoyi (naukovo-tekhnichnoyi) diyal'nosti». [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine «On approval of the Procedure for State Certification of Scientific Institutions and Institutions of Higher Education in the Part of Scientific (Scientific and Technical) Activities by Such Institutions».] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/540-2017-%D0%BF> (in Ukrainian).
24. Deyaki pytannya derzhavnoyi atestatsiyi naukovykh ustanov : Nakaz; MON Ukrayiny vid 17.09.2018 № 1008 // Baza danykh «Zakonodavstvo Ukrayiny» / Verkhovna Rada Ukrayiny. [Some issues of state certification of scientific institutions: Order; Ministry of Education and Culture of Ukraine dated September 17, 2018 No. 1008 // Database «Legislation of Ukraine» / Verkhovna Rada of Ukraine.] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1504-18/> (in Ukrainian).
25. Polozhennya pro ekspertnu komisiyu z provedennya derzhavnoyi atestatsiyi naukovykh ustanov : Nakaz; MON Ukrayiny vid 17.09.2018 № 1008 // Baza danykh «Zakonodavstvo Ukrayiny» / Verkhovna Rada Ukrayiny. [Regulations on the expert commission for state certification of scientific institutions: Order; Ministry of Education and Culture of Ukraine dated September 17, 2018 No. 1008 // Database «Legislation of Ukraine» / Verkhovna Rada of Ukraine.] URL: [https://zakon.rada.gov.ua/go/z1506-18.](https://zakon.rada.gov.ua/go/z1506-18/) (in Ukrainian).
26. Polozhennya pro ekspertni hrupy z otsynyuvannya efektyvnosti diyal'nosti naukovykh ustanov : Nakaz; MON Ukrayiny vid 17.09.2018 № 1008 // Baza danykh «Zakonodavstvo Ukrayiny» /

- Verkhovna Rada Ukrayiny. Положення про експертні групи з оцінювання ефективності діяльності наукових установ [Regulations on expert groups for evaluating the effectiveness of scientific institutions: Order; Ministry of Education and Culture of Ukraine dated September 17, 2018 No. 1008 // Database «Legislation of Ukraine» / Verkhovna Rada of Ukraine.] <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1505-18>. (in Ukrainian).
27. Pro derzhavnu atestatsiyu naukovykh ustanov : Lyst; MON Ukrayiny vid 04.07.2023 № 1/9695-23 // Zakonodavstvo / Ministerstvo osvity i nauky Ukrayiny. [About state certification of scientific institutions: Letter; Ministry of Education and Science of Ukraine dated 04.07.2023 No. 1/9695-23 // Legislation / Ministry of Education and Science of Ukraine.] URL: <https://mon.gov.ua/npa/proderzhavnu-atestatsiyu-naukovih-ustanov>. (in Ukrainian).
28. Kodeks eksperta konkursnoho vidboru proyektiv fundamental'nykh doslidzhen', prykladnykh doslidzhen', naukovo-tekhnichnykh (eksperymental'nykh) rozrobok ta otsynuyannya rezul'tativ yikh vykonannya. [Expert code for the competitive selection of projects of fundamental research, applied research, scientific and technical (experimental) development and evaluation of the results of their implementation]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1238-22#Text> (in Ukrainian).

BUSINESS PROCESS MODEL FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF STATE ATTESTATION OF SCIENTIFIC INSTITUTIONS AND HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract. *The article is devoted to the creation of a model (described in BPMN notation) of the procedure for state attestation of Scientific Institutions and Higher Education Institutions, as presented in the draft Order of the Ministry of Education and Science «On state attestation of Scientific Institutions and Higher Education Institutions in terms of their scientific (scientific and technical) activities» in the notation paradigm of paper document circulation (the procedure consists of chains of creation, transmission, reception, processing, use, etc., of official documents manually). The draft Order, published on 18.04.2024 on the official website of the Ministry of Education and Science for public discussion, involves the use of the National Electronic Scientific Information System.*

The main differences when using the National Electronic Scientific Information System include the reproduction of any procedure in the notation of alienation from official documents of official data and their subsequent placement in the relevant databases of the system; the creation of official documents in the notation of collecting from these databases the necessary official data for the automatic creation of official documents; automatic calculation of any indicators of accounting objects based on official data, etc.

The BPMN model of the procedure effectively distinguishes typical business processes for each type of authorized person, such as representatives of the relevant subjects in the state attestation procedure. Examples include the responsible person of a Scientific Institutions and Higher Education Institutions, the responsible employee of the Ministry of Education and Science, the expert of the Expert group, the expert of the Expert commission, etc. Automating these types of business processes should significantly increase the efficiency, productivity, control, responsibility, and overall effectiveness of the authorized persons and the state attestation procedure.

Fundamental questions for the automation of typical business processes are defined, but the answers to these questions are not typically contained (and usually cannot be contained) in normative legal acts developed based on paper document circulation notations for the state attestation procedure of Scientific Institutions and Higher Education Institutions. If the draft

Order is approved, additional regulatory legal acts will be needed for the implementation of the state attestation procedure for Scientific Institutions and Higher Education Institutions using the National Electronic Scientific Information System.

Keywords: BPMN model, business process, state attestation, Scientific Institutions and Higher Education Institutions, digitalization.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Нікіфорова Лілія — кандидат економічних наук, доцент, Вінницький національний технічний університет, доцент кафедри менеджменту та безпеки інформаційних систем, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021; тел.: +380 98 477 8310; e-mail: nikiforovalilia@gmail.com; ORCID 0000-0002-7034-607X

Дьогтєва Ірина — Державна науково-технічна бібліотека України, науковий співробітник відділу супроводження та розвитку Національної електронної науково-інформаційної системи, вул. Антоновича, 180, м. Київ, 03150; +380 44 521 9352; e-mail: iryna.dohtieva@gmail.com; ORCID 0000-0002-8567-6952

Платонов Олександр — кандидат технічних наук, Державна науково-технічна бібліотека України, провідний науковий співробітник відділу супроводження та розвитку Національної електронної науково-інформаційної системи вул. Антоновича, 180, м. Київ, 03150; +380 44 521 9352; e-mail: platonov@dntb.gov.ua; ORCID 0000-0002-7963-7201

Шиян Анатолій — кандидат фізико-математичних наук, доцент, Вінницький національний технічний університет, доцент кафедри менеджменту та безпеки інформаційних систем, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021; +380 98 477 8310; e-mail: anatoliy.a.shiyan@gmail.com; ORCID 0000-0002-5418-1498

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Nikiforova Liliia — Ph.D. in Economics, Associate Professor, Vinnytsia National Technical University, Associate Professor of the Department of Management and Information Systems Security, 95 Khmelnytske shose St., Vinnytsya, 21021, Ukraine; +380 98 477 8310; e-mail: nikiforovalilia@gmail.com; ORCID: 0000-0002-7034-607X

Dohtieva Iryna — State Scientific and Technical Library of Ukraine, Researcher Department of Support and Development, National Electronic Scientific Information System, 180 Antonovycha St., Kyiv, 03150, Ukraine; +380 44 521 9352; e-mail: iryna.dohtieva@gmail.com; ORCID 0000-0002-8567-6952

Platonov Oleksandr — Ph.D. in Engineering, State Scientific and Technical Library of Ukraine, Leading Researcher, Department of Support and Development National Electronic Scientific Information System 180 Antonovycha St., Kyiv, 03150, Ukraine; +380 44 521 9352; e-mail: platonov@dntb.gov.ua; ORCID 0000-0002-7963-7201

Shyian Anatolii — Ph.D. in Physics and Mathematics, Associate Professor, Vinnytsia National Technical University, Associate Professor of the Department of Management and Information Systems Security, 95 Khmelnytske shose St., Vinnytsya, 21021, Ukraine; +380 98 477 8310; e-mail: anatoliy.a.shiyan@gmail.com; ORCID 0000-0002-5418-1498