

Савенко Олег Олександрович,

ORCID <https://orcid.org/0009-0005-7010-7545>,

аспірант,

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського,

Київ, Україна

e-mail: osavenko742@gmail.com

**Модернізація вебпорталу НБУВ для запровадження нових електронних
сервісів у межах трансформації методологій наукових досліджень:
від концепції до прототипів**

Проведене опитування щодо поточного стану вебпорталу НБУВ виявило потребу в його модернізації, насамперед, для покращення загального рівня автоматизування наукових досліджень у цифровій формі. Задля реалізації необхідного функціоналу було обрано Dart-екосистему разом з фреймворками Flutter та Jaspr, оскільки вона дає змогу розвивати вебпортал, мобільні та десктоп-застосунки з єдиної кодової бази, що зменшує витрати на супровід і розширення команди.

Ключові слова: вебпортал, електронні сервіси, наукові дослідження, трансформація методологій, модернізація, кросплатформність, доступність, державні вебресурси, штучний інтелект, прототипування, міграція даних, цифрова інфраструктура бібліотеки

Концептуальні засади оновлення найбільшого та найзапитованішого наукового онлайн-ресурсу України

1. Наукова доступність як пріоритет.

Портал має забезпечувати швидкий, зручний, адаптивний та зрозумілий доступ до інформації про фонди, баз даних, каталогів, наукових видань та електронних ресурсів для дослідників і спеціалістів різних галузей знань. Основним результатом такої трансформації передбачається прискорення до-

ступу до потрібної інформації, що буде максимально релевантною запиту користувача та повною, виходячи із стану наповненості бази знань НБУВ на час отримання цього запиту системою.

2. Єдиність цифрової екосистеми та кросплатформність.

Замість розрізнених інтерфейсів і технологій має бути використаний підхід з єдиною технологічною платформою, в рамках якої вебсайт, мобільні та десктоп-застосунки розробляються зі спільної кодової бази.

3. SEO-оптимізація та видимість наукового контенту.

Релевантний науковий контент електронних ресурсів має відображатися в усіх пошукових системах та вести на актуальну сторінку вебсайту.

4. Відповідність державним стандартам.

Усі компоненти візуального інтерфейсу мають відповідати наказу Міністерства цифрової трансформації України від 23 червня 2022 р. № 57 «Про затвердження вимог до дизайну та порядку погодження проектів дизайну офіційних вебсайтів (вебпорталів) органів виконавчої влади та офіційних вебресурсів, що пов'язані з діяльністю органів виконавчої влади, та Єдиного вебпорталу Кабінету Міністрів України».

5. Людино-центричний підхід із використанням штучного інтелекту як допоміжного інструменту.

Проект використовує штучний інтелект для прискорення процесів прототипування та розробки, водночас ключові архітектурні рішення приймаються командою розробників нового вебпорталу.

6. Запровадження електронних послуг, що дозволять автоматизувати рутинну роботу бібліотекаря, науковця й видавця: отримання інтерактивних відповідей в режимі 24/7, насамперед на найбільш часті запитання користувачів; виконання автоматичного виявлення потрібної інформації та онлайн замовлення документів для їх опрацювання, якщо вони зберігаються лише в аналоговій формі; отримання попередніх результатів, наприклад компаративного характеру за визначеними критеріями; підготовка результатів дослідження, зокрема в частині укладання бібліографічного опису використаних джерел і лі-

тератури; шифрування роботи за її заголовком, анотацією, ключовими словами і науковим текстом, наприклад УДК, а також перевіряння за вказаними складовими вже наданого УДК науковому доробку, у тому числі вже оприлюднених праць; виконання різних перевірок наукових текстів, наприклад на плагіат, виконання літературного редагування, автозаміни тексту за регулярними виразами відповідно до вимог редакції тощо.

Перші кроки реалізації

Під час підготовчих робіт перераховано перші екрани для реалізації та розроблено покроковий план їх імплементації. Важливу роль у формуванні вимог відіграли засідання вченої ради НБУВ, на яких обговорювалися результати внутрішнього опитування співробітників бібліотеки. Зафіксовано певний парадокс: з одного боку, працівники загалом були задоволені існуючим вебресурсом, з іншого — вказували на необхідність його модернізації та впровадження нових електронних сервісів.

На другому засіданні вченої ради було схвалено запропоновані прототипи екранів, уточнено пріоритети подальшої розробки та прийнято рішення про поступовий відхід від застарілих технологій — системи керування контентом Drupal та автоматизованої бібліотечної інформаційної системи Ірбіс. Для забезпечення збереження повноти наявних даних запущено розробку спеціальних парсерів, які мають транспортувати інформацію до нової серверної інфраструктури без втрат. На цьому етапі, закладена архітектура візуальної частини вебпорталу, яка відповідає вимогам щодо функціоналу майбутніх екранів.

Перехід на фронтенд фреймворк Jaspr

З огляду на те, що фонди НБУВ мають індексуватися пошуковими системами та швидке відображення матеріалів за запитами користувачів мають особливе значення, для подальшого розроблення вебпорталу було обрано фреймворк Jaspr (<https://jaspr.site>). Це рішення дає змогу продовжити роботу в межах єдиної технологічної екосистеми, повторно використовувати значну частину коду бізнес логіки проєкту та підтримувати узгодженість вебпорталу з мобільним застосунком. Водночас Jaspr підтримує статичну генерацію веб-

сторінок, завдяки чому їхній вміст може ефективніше опрацьовуватися та індексуватися пошуковими системами.

Формування команди розробки

Для реалізації проєкту виникла потреба у формуванні команди, основу якої склали співробітники та аспіранти Інституту інформаційних технологій НБУВ. Проте, було прийнято рішення долучити на волонтерських засадах спеціалістів з кросплатформної розробки, проєктного менеджменту та вебдизайну. Після публікації оголошення в соціальних мережах до ініціативи долучилися Flutter-розробники з різним рівнем досвіду, проєктний менеджер і дизайнер. Серед охочих було проведено відбір, за результатами якого сформувалася робоча група, яка значною мірою прискорила розробку візуальної частини вебпорталу.

Організація процесу розробки

Для організації роботи розподіленої команди було визначено єдиний порядок виконання завдань. Усі завдання розміщуються на електронній дошці та послідовно переходять між відповідними статусами — від початку роботи до завершення. Завдяки цьому кожен учасник може бачити актуальний стан проєкту та відстежувати загальний хід розроблення.

Проєктна документація зберігається в спільному середовищі й оновлюється одночасно зі змінами в коді. Вона використовується як основне джерело технічної інформації для команди, а також допомагає новим учасникам швидше ознайомитися з проєктом. Елементи інтерфейсу винесено в окремий каталог компонентів. Така організація дає змогу повторно використовувати вже створені рішення, скорочує час розробки та забезпечує візуальну узгодженість різних сторінок порталу.

Перед додаванням змін до основної версії проєкту код перевіряє інший розробник. Крім того, автоматизовані засоби контролю перевіряють його форматування, актуальність супровідних файлів і можливість успішного складання вебпорталу. Підготовлені версії порталу розгортаються в окремому тестовому середовищі, де команда може оцінити роботу прототипу до переходу

на наступний етап. Під час аналізу окремих технічних і архітектурних рішень також застосовувався персональний ШІ-агент, налаштований з урахуванням контексту та особливостей проєкту.

Реалізація гібридної архітектури проєкту

Flutter (<https://flutter.dev>) використовується для створення інтерактивного застосунку, тоді як Jaspr (<https://jaspr.site>) відповідає за статичну частину веб-порталу, орієнтовану на пошукову оптимізацію. Обидва програмні продукти розміщено в одному монорепозітарії, завдяки чому команда може спільно використовувати програмний код, ресурси та узгоджені правила розроблення.

У структурі проєкту виокремлено спільні модулі, які відповідають за дизайн, навігацію, україномовну й англomовну локалізацію, а також за роботу з даними та моделями предметної області. Водночас для кожної платформи створюються окремі набори інтерфейсних компонентів, що дає змогу враховувати її технічні особливості та вимоги.

Обрана архітектура забезпечує спільну основу для вебпорталу, мобільних застосунків на iOS та Android, а також десктопних версій для Windows, macOS і Linux. У результаті скорочується обсяг повторюваного коду та створюються умови для одночасного розвитку всіх електронних сервісів НБУВ.

Ітеративний підхід до розробки та узгодження рішень

Взаємодію з бібліотекою організовано як послідовний ітеративний процес: команда створює прототип, співробітники бібліотечних та наукових підрозділів НБУВ надають зауваження й пропозиції, після чого зміни враховуються в наступній версії. Остаточне схвалення архітектурних і візуальних рішень виконує Вчена рада НБУВ. Замість традиційної моделі, за якої спочатку повністю розробляється дизайн, а лише потім починається технічна реалізація, було обрано поетапне уточнення вимог на основі робочих прототипів. У процесі розроблення також виникла потреба врахувати державні рекомендації щодо оформлення офіційних вебресурсів (дизайнкоду) органів влади та установ, що належать до сфери їх управління, а також застосування адаптивного вебдизайну. Оскільки перші прототипи лише частково відповідали встановленим

вимогам, команда переглянула кольорову палітру, типографіку та принципи компоновання сторінок. Важливу роль у цій роботі виконує дизайнер, який відповідає за професійність, цілісність і відповідність візуального оформлення порталу визначеним нормам.

Реалізовані прототипи вебпорталу

У результаті спільної роботи команди було створено головну сторінку вебпорталу та основні тематичні розділи. Зокрема, підготовлено розділ «Про бібліотеку», який містить загальну інформацію, історію установи, контакти, статут, відомості про керівництво, організаційну структуру та стратегію розвитку. Також реалізовано розділ «Новини» з оголошеннями, подіями, конференціями й календарем, особистий кабінет користувача, сторінки мультимедіа, каталогів, бібліотечних послуг і ресурсів, а також розділи, присвячені науково-публікаційній діяльності, доступності та пошуку. Створені прототипи передано на розгляд Вченої ради НБУВ. Після обговорення та остаточного схвалення вони слугуватимуть основою для наступного етапу розроблення повноцінного вебпорталу бібліотеки.

Основні висновки та подальші етапи розвитку

Модернізація вебпорталу НБУВ потребує не точкового оновлення інтерфейсу, а системного переосмислення цифрової інфраструктури бібліотеки в контексті трансформації методологій наукових досліджень. Сучасний дослідник оперує великими масивами цифрових джерел, тому зручність, доступність і видимість наукового контенту стають невід'ємною частиною самої дослідницької практики. Під час вибору технологій враховано не лише зручність розроблення, а й вимоги до пошукової оптимізації, цифрової доступності та інтеграції з іншими продуктами бібліотеки. Це зумовило поєднання Flutter для кросплатформових застосунків та Jaspr для SEO-орієнтованого вебпорталу в рамках єдиної Dart-екосистеми.

Для ефективної роботи команди, до якої входять фахівці з різним рівнем досвіду та яка використовує інструменти штучного інтелекту, особливе значення мають актуальна документація й автоматизація основних процесів. Вимоги

державних рекомендацій щодо оформлення вебресурсів доцільно враховувати вже на початку проєктування, оскільки їх додавання на пізніших етапах призводить до значного обсягу переробок. Застосування ШІ-агентів пришвидшує аналіз і виконання окремих завдань, однак не усуває потреби в архітектурному мисленні та професійній роботі дизайнера.

Наступними етапами проєкту стануть розгляд і затвердження прототипів Вченою радою НБУВ, подальше доопрацювання вебпорталу на Jaspr, а згодом створення мобільних і десктопних застосунків у межах спільної екосистеми Dart, що будуть у тестовому режимі надані в доступ широкому загалу для проведення наступного зовнішнього опитування. На нашу думку, це може значно покращити функціонування нових електронних сервісів і дозволить їх зробити адаптивними до нових умов наукових досліджень, що все частіше виконуються в цифровій формі, та використовувати як технологічну основу для трансформації методологій цих досліджень.

Oleh Savenko,

ORCID <https://orcid.org/0009-0005-7010-7545>,

PhD student,

V. I. Vernadskyi National Library of Ukraine,

Kyiv, Ukraine

e-mail: osavenko742@gmail.com

**Modernization of the NBUV Web Portal for the Introduction of New Electronic
Services within the Transformation of Scientific Research Methodologies:
From Concept to Prototypes**

A survey regarding the current state of VNLU's website revealed the need for its modernization, primarily to improve the overall level of automation of scientific research in digital form. To implement the required functionality, the Dart ecosystem together with the Flutter and Jaspr frameworks was chosen, as it allows the

development of a web portal, mobile, and desktop applications from a single codebase, thereby reducing maintenance and team scaling costs.

Keywords: web portal, electronic services, scientific research, transformation of methodologies, modernization, cross-platform, accessibility, government web resources, artificial intelligence, prototyping, data migration, digital library infrastructure.