



УПРАВЛІННЯ REACT-ЗАСТОСУНКОМ ЧЕРЕЗ ГЛОБАЛЬНІ ТА ЛОКАЛЬНІ СТАНИ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ

Ананченко Владислав

*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Приватного вищого навчального закладу
«Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'ячука»*

Лотюк Юрій

*кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри
інформаційних систем та обчислювальних методів
Приватного вищого навчального закладу
«Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'ячука»
м. Рівне, Україна*

React є однією з найпопулярніших бібліотек для розробки веб-інтерфейсів, яка дозволяє створювати як прості, так і складні багатокomпонентні системи. Основною проблемою під час розробки таких додатків є ефективне управління станом, який може зберігатися як локально в межах одного компонента, так і глобально для декількох компонентів [1].

Залежно від вимог проекту розробники обирають, де зберігати певні дані – у локальному стані, який може використовуватися тільки компонентом, або у глобальному стані, доступному для багатьох компонентів. Локальні стани керують індивідуальними значеннями окремих компонентів, тоді як глобальні стани дозволяють керувати станом, що впливає на кілька компонентів одночасно [2].

Для ефективного управління станом у React-застосунках важливо визначити, де саме варто зберігати дані – в локальному або глобальному стані. Локальний стан зазвичай використовується для даних, що стосуються лише одного компонента або обмеженого набору компонентів [3]. Глобальний стан є необхідним, коли кілька компонентів взаємодіють з одними й тими ж даними, що робить використання зовнішніх інструментів для його управління виправданим.

UseState є найпростішим способом управління локальним станом у React. Він дозволяє зберігати стан компонента між рендерами та оновлювати його за потреби. Цей підхід ідеально підходить для невеликих компонентів, що не потребують складної логіки управління станом [4].

UseReducer є потужнішим варіантом useState, який дозволяє управляти станом через редуктори, що схоже на принципи Redux. Це підходить для компонентів із складною логікою, таких як форми з багатьма полями, де необхідна чітка організація змін стану [5].

UseRef використовується для зберігання значень між рендерами без виклику повторного рендерингу компонента. Це корисно для зберігання значень, які не повинні впливати на інтерфейс, таких як ідентифікатори елементів або попередні значення [6].

Redux – один із найпопулярніших інструментів для управління глобальним станом у великих React-застосунках. Він базується на концепції однонаправленого потоку даних та централізованого сховища. Головними перевагами Redux, див. Рис.1 є можливість точного відстеження змін стану та забезпечення передбачуваності додатка. Однак Redux вимагає написання значної кількості шаблонного коду, що може ускладнити розробку на початкових етапах [1].

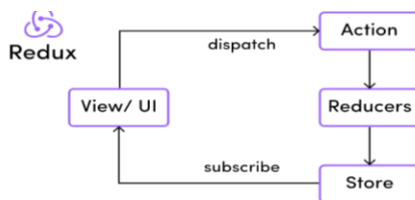


Рис. 1. Архітектура Redux

Context API є вбудованим в React інструментом для управління глобальним станом. Він дозволяє передавати стан через дерево компонентів, уникаючи "пропс-дрілінгу" (передачі значень через кілька рівнів компонентів). Це спрощує структуру коду в невеликих і середніх проєктах, але може призвести до зайвих рендерів у великих додатках, що негативно впливає на продуктивність [3].

Zustand – легкий стейт-менеджер, який забезпечує простий API для управління глобальним станом. Він використовує хуки для доступу до стану і підтримує асинхронні дії без складних middleware, таких як у Redux [7].

MobX надає реактивну модель для управління станом, що дозволяє автоматично синхронізувати стан з компонентами. Це спрощує управління складною логікою, але може бути важчим для освоєння порівняно з Redux або Context API [4].

Recoil – це інструмент, розроблений спеціально для React, що пропонує нові підходи до управління станом через атоми та селектори. Він дозволяє створювати гнучкі структури для роботи з глобальним станом у масштабних додатках [5].

Akita – це інструмент для управління станом, що пропонує потужні можливості для роботи з даними у складних додатках. Він дозволяє зберігати бізнес-логіку в одному місці та легко працювати з великими структурами даних [8].

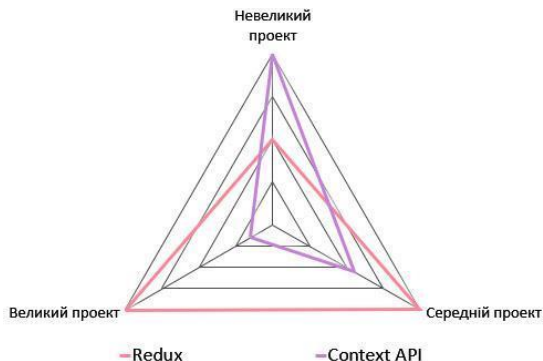


Рис. 2. Оцінка ефективності Context API та Redux для проектів різного масштабу без оптимізацій

Управління станом у React-застосунках є критично важливим аспектом розробки, що впливає на продуктивність та масштабованість проекту, див. Рис.2. Вибір між зберіганням значень у глобальному чи локальному стані залежить від специфічних вимог проекту, його масштабу та складності логіки [2]. Локальні стани зручні для ізольованих компонентів, а глобальні стани підходять для складних додатків, де кілька компонентів мають взаємодіяти з одними й тими ж даними [3, 5]. Правильний підхід до вибору інструментів управління станом дозволяє забезпечити оптимальну продуктивність та гнучкість у розробці React-застосунків.

ЛІТЕРАТУРА

- 1.Abramov, D., & Clark, A. (2015). Redux: Predictable state container for JavaScript apps. GitHub. URL: <https://github.com/reduxjs/redux>
- 2.Kent, D. (2018). Redux vs Context API. Dev.to. URL: <https://dev.to/>
- 3.Silva, R. (2019). Choosing the right state management library for your React application. Dev.to. URL: <https://dev.to/>
- 4.MobX Documentation. (2021). MobX: Simple, scalable state management. URL: <https://mobx.js.org/>
- 5.Recoil Documentation. (2020). Recoil: State management for React apps. Facebook Inc. URL: <https://recoiljs.org/>
- 6.Zustand Documentation. (2021). Zustand: A small, fast, and scalable bearbones state-management solution. URL: <https://zustand.surge.sh/>
- 7.Akita Documentation. (2020). Akita: State management tailored for Angular and React applications. URL: <https://datorama.github.io/akita/>
- 8.Hartig, M., & Lieberman, J. (2017). React Architecture Best Practices. Apress. ISBN: 978-1484231342
- 9.Ng, R. (2017). State management in React applications. Medium. URL: <https://medium.com/>



ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ НА АКАДЕМІЧНІ ДОСЯГНЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Багнюк Ольга

*старший викладач кафедри обчислювальних систем Національного
університету водного господарства та природокористування
м. Рівне, Україна*

Сучасні інформаційні технології радикально змінюють підхід до організації освітнього процесу. Одним із елементів цифрової трансформації освіти є веб-додатки, які використовуються для управління навчанням, інтерактивної взаємодії та персоналізації освітніх процесів. При таких змінах цифрової трансформації зростає інтерес до дослідження впливу застосування веб-додатків на академічні досягнення здобувачів вищої освіти.

Інтеграція веб-додатків у сферу освіти підкреслює їхню важливість в забезпеченні індивідуалізації навчального процесу. Вони дозволяють враховувати різноманітні стилі та швидкість навчання, пропонуючи адаптивний контент, який відповідає особистим потребам кожного студента. Завдяки такій персоналізації підвищується залученість і мотивація здобувачів освіти, оскільки вони краще сприймають матеріал, що відповідає їхнім уподобанням і можливостям. Крім того, інтерактивний характер веб-додатків сприяє активній участі студентів, роблячи процес навчання більш захоплюючим і насиченим.

Застосування веб-додатків в освітньому процесі стало центральною темою академічних досліджень. Метою є дослідити і проаналізувати вплив використання веб-додатків у навчальному процесі на академічні досягнення здобувачів освіти. Дослідження орієнтоване на виявлення ефективності таких додатків, як системи управління навчанням (LMS), інтерактивні платформи, онлайн-курси та мобільні додатки для організації навчання.

Одним із виданих дослідників у цій сфері є Ангелов Я. [1, с. 757], підкреслив переваги застосування мобільних додатків у навчанні в аспекті доступності. Його дослідження показали, що мобільні додатки можуть зменшити розрив між студентами та освітніми ресурсами, роблячи процес навчання більш інклюзивним та доступним для всіх.

У дослідженні Н.В. Бахмат [2, с. 170] було проаналізовано вплив веб-додатків на взаємодію та залучення студентів. Результати показують, що веб-додатки сприяють активному навчанню через інтерактивний та імпресивний процес. Ці додатки часто містять мультимедійні елементи, такі як відео, вікторини та інтерактивні симуляції, що робить навчальний процес більш захоплюючим і приємним для студентів.



Краснопольський В.Е., Поліщук О.А., та Демченко О.М. [3, с. 5] зазначають, що веб-технології можуть значно покращити навчальний досвід. Незалежно від того, чи це вивчення нової мови, повторення математичних концепцій, або отримання доступу до онлайн-курсів від провідних університетів, як студенти, так і викладачі можуть використовувати веб-додатки для забезпечення свого освітнього процесу.

Також дослідження впливу веб-додатків на академічні досягнення студентів є актуальною темою в міжнародному академічному середовищі, і багато закордонних авторів приділяють цьому увагу. Martin Ebner [4, с. 6] активно вивчає використання веб-додатків та мобільних технологій у вищій освіті. Його роботи стосуються застосування платформ управління навчанням (Learning Management System, LMS) та мобільних додатків для навчання. Одним з його відомих досліджень є аналіз впливу мобільного навчання на академічні результати студентів, особливо у галузі технічних наук.

Впровадження веб-додатків у навчальний процес принесло значні результати, які показали, що студенти, які активно використовували веб-додатки, досягли значно кращих академічних успіхів порівняно з тими, хто не користувався цими технологіями. Здобувачі освіти, які користувалися веб-додатками, такими як онлайн-курси та сервіси для групової роботи (наприклад, Google Classroom або Zoom), відчули значне підвищення мотивації до навчання. Більшість з них зазначили, що можливість отримувати миттєвий зворотній зв'язок та брати участь у інтерактивних заняттях допомогла їм краще засвоювати результат.

Веб-додатки, які дозволяють створювати персоналізовані траєкторії навчання (наприклад, Coursera або EdX), забезпечують кращу адаптацію матеріалу під індивідуальні потреби студентів. Ті хто користувався такими платформами, показали зростання продуктивності під час самостійного навчання.

Веб-інструменти для спільної роботи, такі як Microsoft Teams, G-Suite та Slack, значно підвищили ефективність групових проєктів. Студенти відзначили, що використання цих платформ спростило комунікацію всередині команди, що позитивно вплинуло на якість та своєчасність виконання завдань.

Попри позитивні результати, деякі здобувачі освіти зазнали труднощів. Вони стикалися з проблемами технічної підтримки або нестабільним інтернет-з'єднанням. Також деякі з них відчували перевантаження від великої кількості інструментів і повідомлень з різних додатків.

Загалом дослідження показують, що використання веб-додатків у навчальному процесі позитивно впливає на академічні досягнення студентів. Найбільшу ефективність демонструють інструменти для



персоналізованого та інтерактивного навчання, а також сервіси для планування й групової роботи. Проте важливо вирішувати технічні проблеми і надавати підтримку студентам для оптимального використання цих веб-додатків. Додатково, варто звернути увагу подальші перспективи досліджень у вивченні довготривалого використання веб-додатків на академічні результати, а також в аналізі їхнього впливу на різні освітні програми та дисципліни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ангелов Я. Використання технологій доповненої реальності в ЗВО при створенні електронних підручників. Актуальні питання у сучасній науці. 2023. №12 (18). С. 745-760. URL: [10.52058/2786-6300-2023-12\(18\) http://perspectives.pp.ua/index.php/sn/article/view/8041/8085](https://perspectives.pp.ua/index.php/sn/article/view/8041/8085)
2. Бахмат Н. В. Штучний інтелект у вищій освіті: можливості використання. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2023. № 35 С. 161-173. Doi: 10.36226/2309-9763.2023-35.161-173. URL: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/718/814>
3. Краснопольський В.Е., Поліщук О.А., Демченко О.М. Інтеграція мобільних додатків у освітній процес: аналіз ефективності та можливостей для здобувачів освіти. Академічні візії. 2024. №32 С. 1-12. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/1174/1041>
4. Markus Friedl, Markus Ebner, Martin Ebner Mobile Learning Applications for Android und iOS for German Language Acquisition Based on Learning Analytics Measurements. – Int. J. Learn. Anal. Artif. Intel. Educ. IJAI, 2020. URL: [https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=dnnkxkcAAAJ:6Zm5LS9gQ5UC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=dnnkxkcAAAJ&csstart=100&pagesize=100&citation_for_view=dnnkxkcAAAJ:6Zm5LS9gQ5UC)