

# ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОГРАМНОЇ ПЛАТФОРМИ ANGULARJS 2.0

Вінницький національний технічний університет

## Анотація

*Дана стаття містить інформацію про основні можливості та переваги JavaScript-фреймворка Angular 2.0.*

**Ключові слова:** фреймворк, AngularJS, TypeScript, JavaScript, MVC, DOM.

## Abstract

This article contains information about the key features and benefits of JavaScript-framework Angular 2.0.

**Keywords:** framework, AngularJS, TypeScript, JavaScript, MVC, DOM.

## Вступ

Із розвитком Web-технологій виникає необхідність в організації логіки роботи з даними на стороні клієнта. У таких випадках використання скриптів JavaScript може призвести до надлишковості коду та зниження продуктивності роботи додатку за рахунок виконання одного коду декілька разів. Особливо гострою ця проблема постає у великих проектах.

Document Object Model (DOM) – специфікація прикладного програмного інтерфейсу для роботи із структурованими документами. З точки зору об'єктно-орієнтованого програмування DOM визначає класи, методи та атрибути цих методів для аналізу структури документів і роботи із представленням документів у вигляді дерева. Однак доступ і маніпуляція листів подібних дерев може потребувати великої кількості часу. Ці проблеми вирішують програмні платформи (фреймворки) на базі JavaScript. На сьогоднішній день для розробки web-клієнтів набуває популярності фреймворк AngularJS, а особливої уваги потребує версія 2.0 даного фреймворку, що віднедавна доступна в бета-версії.

Метою статті є виявлення можливостей та переваг нового JavaScript-фреймворка Angular 2.0.

## Результати досліджень

AngularJS 2.0 – це друга, доповнена версія JavaScript-фреймворка з відкритим програмним кодом від компанії Google. Даний фреймворк призначений для розробки односторінкових додатків, що складаються з однієї HTML сторінки з CSS і JavaScript. Його поява зумовлена необхідністю розширення браузерних додатків, побудованих на основі шаблону Model-View-Controller (MVC), а також спрощення процесу їх тестування та розробки [1]. На даний момент Angular 2.0 доступна у бета-версії.

Фреймворк працює з HTML-сторінкою, що містить додаткові атрибути та пов'язує області вводу або виводу сторінки з моделлю, яка являє собою звичайні змінні JavaScript. Значення цих змінних задаються вручну або отримуються зі статичних або динамічних JSON-даних.

AngularJS спроектований з переконанням, що декларативне програмування найкраще підходить для побудови інтерфейсів користувача та опису програмних компонентів, в той час як імперативне програмування – для опису бізнес-логіки. Фреймворк адаптує та розширює традиційний HTML, щоб забезпечити двосторонню прив'язку даних для динамічного контенту, що дозволяє автоматично синхронізувати модель та вид. У результаті AngularJS зменшує роль DOM-маніпуляцій з метою підвищення продуктивності та спрощення тестування [2].

Основною перевагою AngularJS 2.0 над іншими подібними фреймворками є робота з даними та продуктивність виконання запитів. AngularJS використовує алгоритм оновлення сторінок, який базується на зміні даних, а не DOM. Це значно прискорює оновлення сторінки, навіть з великим

об'ємом даних, при мінімальних витратах ресурсів пам'яті. В поєднанні з можливостями Angular Universal для візуалізації роботи сервера та WebWorkers для плавної прокрутки та переходів AngularJS 2.0 спроможний вирішити основні проблеми продуктивності мобільних додатків [3].

AngularJS 2.0 є гнучким фреймворком, оскільки дозволяє розробникам обирати мову програмування: JavaScript, TypeScript і Dart [4]. Разом із виходом AngularJS 2.0 була розроблена нова версія мови TypeScript, яка характеризується розширеними функціональними можливостями, зокрема автозаповнення, навігації та рефакторинга. Якщо виникає необхідність захистити код від зміни, TypeScript робить його доступним лише для читання, а великомасштабний рефакторинг – безпечним для інших частин проекту. Також забезпечена підтримка структури даних об'єктного типу з прив'язкою даних POJO та структур з односпрямованим потоком даних і підтримкою спостережуваних і незмінних структур даних.

Шаблонування – одне з основних покращень Angular 2.0 в порівнянні з попередніми версіями. Основною його метою є спрощення відповідного API задля покращення продуктивності та кращого керування додатком. В процесі створення нових методів шаблонування була розроблена технологія ShadowDOM, яка забезпечує інкапсуляцію шляхом ховання піддерев DOM в тінювих коренях. Це забезпечує створення та підтримку функціональних зв'язків між деревами DOM і тим, як ці дерева взаємодіють між собою в середині одного документу.

При створенні AngularJS 2.0, була додана можливість вилучення інформації про тип під час виконання. У режимі активації, це дозволяє розробникам реалізувати просту інспекцію типів для перевірки коректності коду з додатковими перевірками під час виконання. Це також дозволяє бібліотекам, таким як Angular, використовувати інформацію про тип для установки впровадження залежностей на основі самих типів.

## Висновки

AngularJS 2.0 – це повністю новий фреймворк для побудови Web-додатків. Основними його перевагами над іншими фреймворками є покращена робота з даними, шаблонування, гнучкість написання коду багатьма мовами, підтримка нової версії TypeScript, що дозволяє виконувати JavaScript код в режимі реального часу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

1. Білоконна К.В. Новітні технології розробки Web-додатків / Інноваційні та інформаційні технології в бізнесі та освіті [Електронний ресурс] : матеріали міжвузівського студентського вебінару (Вінниця, 21 жовт. 2015 р.) / відп. ред. Л.Б. Ліщинська. – Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2015. – С. 9-10. – Режим доступу: [http://www.vtei.com.ua/doc/materialu\\_vebinary.pdf](http://www.vtei.com.ua/doc/materialu_vebinary.pdf)
2. AngularJS [Електронний ресурс]— Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/AngularJS>— Назва з екрана.
3. WRITING ANGULAR 2 IN TYPESCRIPT [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://victorsavkin.com/post/12355572351/writing-angular-2-in-typescript> — Назва з екрана.
4. One framework. Mobile and desktop [Електронний ресурс]— Режим доступу: <https://angular.io/>— Назва з екрана.

*Татур Юрій Леонідович*, студент групи 2ПІ-126 Факультету інформаційних технологій і комп'ютерної інженерії Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, e-mail: [skipper2107@gmail.com](mailto:skipper2107@gmail.com).

Науковий керівник: *Романюк Оксана Володимирівна*, к.т.н., старший викладач кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [romaniukoksana@mail.ru](mailto:romaniukoksana@mail.ru).

*TaturYuriiLeonidovich*, student of the group 2PE-12b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [skipper2107@gmail.com](mailto:skipper2107@gmail.com).

Supervisor: *Romaniuk Oksana Volodymyrivna*, Ph.D., senior teacher of Software Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [romaniukoksana@mail.ru](mailto:romaniukoksana@mail.ru).

