

УДК 004.7

Галух А. О., магістрант
Бондарчук В. О., магістрант
Онищук О. О., кандидат технічних наук, доцент
Волинський національний університет імені Лесі Українки

ПОРІВНЯННЯ ПРОТОКОЛУ HTTP І ТЕХНОЛОГІЇ WEBSOCKET У СУЧАСНИХ ВЕБСИСТЕМАХ

Актуальність дослідження зумовлена широким використанням веб орієнтованих систем у фінансових сервісах, електронній комерції, онлайн-моніторингу, ігрових платформах та IoT-рішеннях. У таких середовищах критичними є затримка передачі даних, стабільність з'єднання та рівень кіберзахисту. Неправильний вибір протоколу може призвести до перевантаження мережі, зниження продуктивності або зростання ризиків безпеки [1-5].

Метою роботи є порівняння протоколу HTTP та технології WebSocket з урахуванням обсягу переданих даних, швидкодії та кібербезпеки, а також визначення доцільних сфер їх використання [2].

Методика дослідження базується на аналізі архітектурних особливостей протоколів, принципів встановлення та підтримки з'єднання, оцінці накладних витрат на передачу даних і розгляді механізмів захисту інформації.

Результати. HTTP використовує модель «запит–відповідь», за якої кожна взаємодія між клієнтом і сервером потребує окремого запиту. Навіть із застосуванням оптимізацій цей підхід супроводжується передачею службових заголовків, що збільшує трафік і затримки. Така модель є ефективною для систем з помірною інтенсивністю обміну даними.

WebSocket після початкового HTTP-рукописання встановлює постійне двостороннє з'єднання, що дозволяє передавати повідомлення без повторних запитів. Це суттєво зменшує затримки та накладні витрати, що є перевагою для систем реального часу (рис.1).

У контексті кібербезпеки HTTP має розвинену інфраструктуру захисту, тоді як WebSocket потребує додаткових механізмів контролю з'єднань і запобігання зловживанням через тривалі сесії. Для HTTP характерна простіша інтеграція з балансувальниками навантаження та кешувальними механізмами, що полегшує горизонтальне масштабування. WebSocket, у свою чергу, потребує підтримки стану з'єднань і додаткових ресурсів сервера, однак забезпечує вищу ефективність у сценаріях з великою кількістю одночасних клієнтів та частими оновленнями даних у режимі реального часу.

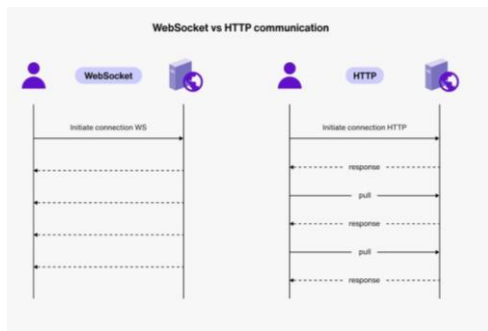


Рис.1 Порівняння WebSocket та HTTP протоколи

Висновки. HTTP доцільно використовувати у вебсистемах із помірними вимогами до швидкодії та підвищеною увагою до стандартних механізмів безпеки. WebSocket є ефективним для застосунків реального часу з інтенсивним обміном даними, проте вимагає ретельного проектування системи кіберзахисту. Вибір технології повинен базуватися на комплексному аналізі вимог до продуктивності, обсягу трафіку та рівня безпеки.

Список використаних джерел:

1. **WebSockets vs HTTP** [Електронний ресурс]. – Aply. – Режим доступу: <https://ably.com/topic/websockets-vs-http>
2. **WebSockets vs HTTP: Key differences explained** [Електронний ресурс]. – Postman Blog. – Режим доступу: <https://blog.postman.com/websockets-vs-http-key-differences-explained/> (дата звернення: 02.03.2026).
3. **WebSockets API Documentation** [Електронний ресурс]. – Mozilla Developer Network. – Режим доступу: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WebSockets_API
4. **HTTP long polling vs WebSockets** [Електронний ресурс]. – Medium. – Режим доступу: <http://medium.com/@dmosyan/http-long-polling-vs-websockets-dadab8f7f26f> .
5. **WebSocket vs HTTP: What you need to know** [Електронний ресурс]. – Digital Samba Blog. – Режим доступу: <https://www.digitalsamba.com/blog/websocket-vs-http>
6. **What is WebSocket and how it is different from the HTTP** [Електронний ресурс]. – GeeksforGeeks. – Режим доступу: <https://www.geeksforgeeks.org/web-tech/what-is-web-socket-and-how-it-is-different-from-the-http/> (дата звернення: 02.03.2026).