

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ВОДНЕВИХ ПРОЄКТІВ

Куклінова Тетяна Вікторіна

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри штучного інтелекту та математичного моделювання,
Національний університет «Одеська юридична академія»*

Післявоєнне відновлення енергетичного сектору України не може ґрунтуватися виключно на відновленні довоєнної централізованої моделі генерації, яка виявила високу вразливість до воєнних і системних ризиків.

Дослідження діяльності підприємств енергетичного сектору в умовах підвищених ризиків, зокрема воєнних дій та економічної нестабільності, є ключовою передумовою забезпечення стійкості та довгострокового розвитку національної економіки. В Україні, з урахуванням тривалого воєнного стану, енергетичні підприємства функціонують в середовищі багатофакторних загроз, що вимагає системного підходу до аналізу їх діяльності на всіх етапах – від початкових до кризових [1].

Розвиток водневих проєктів має розглядатися як стратегічний напрям модернізації енергетики, що забезпечує диверсифікацію джерел енергії, підвищення гнучкості системи та зниження залежності від великих генеруючих об'єктів. Виробництво «зеленого» водню створює можливості для акумулювання надлишкової відновлюваної енергії, зменшення навантаження на електричні мережі та підвищення їхньої стійкості в умовах обмежених інфраструктурних ресурсів. Україна визначена пріоритетним партнером ЄС у розвитку водневої економіки, з планами щодо будівництва 8000 МВт електролізерних потужностей для зеленого водню до 2030 року. Для розбудови водневої інфраструктури необхідні інвестиції розміром близько 20,1 млрд євро. Також розробляються проєкти з підготовки газорозподільних мереж до транспортування водню [2].

Інтеграція України до енергетичного простору ЄС та наявність значного потенціалу відновлюваної енергетики формують передумови для позиціонування країни як перспективного виробника «зеленого» водню для європейського ринку. Ефективна реалізація водневих проєктів потребує впровадження цифрових та AI-орієнтованих інструментів управління, які забезпечують підвищення прозорості інвестиційних рішень, оптимізацію витрат і зниження технологічних та фінансових ризиків.

В умовах України зазначені ризики додатково посилюються воєнними загрозами, пошкодженням енергетичної інфраструктури та високою макроекономічною нестабільністю. Наявність безпекових

ризиків суттєво впливає на інвестиційні рішення та збільшує вартість капіталу для водневих проєктів.

Таблиця 1

Ризики водневих проєктів

Група ризиків	Коротка характеристика	Ключовий управлінський інструмент
Технологічні	Низька зрілість електролізних технологій, деградація обладнання	Цифрові двійники, AI-оптимізація
Енергетичні	Залежність від нестабільної генерації ВДЕ	Прогнозування на основі ML, smart grid
Інвестиційні	Висока капіталомісткість і довгий строк окупності	Risk-based management, ESG-фінансування
Інфраструктурні	Недостатня готовність мереж і водневої логістики	Сценарне моделювання, інтеграційне планування
Регуляторні	Невизначеність нормативно-правового поля	Гармонізація з політикою ЄС
Безпекові	Воєнні ризики та фізичне пошкодження об'єктів	Децентралізація, резервні потужності

Джерело: [3]

Реалізація водневих проєктів супроводжується значним спектром ризиків, що охоплюють технологічні, інфраструктурні та регуляторні аспекти. Висока капіталоемність виробництва «зеленого» водню зумовлює підвищені інвестиційні ризики, особливо в умовах обмеженого доступу до довгострокового фінансування. Додатковим чинником невизначеності є нестабільність цін на електроенергію з відновлюваних джерел, від яких безпосередньо залежить собівартість водню. Обмежена пропускна спроможність електричних мереж і відсутність розвиненої водневої інфраструктури підвищують операційні ризики та ускладнюють масштабування проєктів. В умовах трансформації енергетичних ринків також зберігаються регуляторні ризики, пов'язані з невизначеністю стандартів, механізмів підтримки та довгострокової державної політики у сфері водневої енергетики.

Значну роль відіграють і управлінські ризики, пов'язані з недостатнім рівнем координації між державними органами, енергетичними компаніями та інвесторами. Водночас низький рівень цифровізації управління може призводити до неефективного планування, зростання витрат і втрати контролю над проєктними показниками. Саме тому мінімізація ризиків водневих проєктів потребує впровадження комплексних цифрових і AI-орієнтованих інструментів управління, здатних підвищити прозорість, прогнозованість і стійкість інвестиційних рішень.

Список використаних джерел:

1. Мурзін Ю. Аналіз діяльності підприємств енергетичного сектору економіки в небезпечних умовах. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-209>.
2. Воднева стратегія України на період до 2050 року. *Міністерство енергетики України*. URL: <https://www.mev.gov.ua/sites/default/files/field/file/vodneva-strategiya17.05.2024.pdf>
3. Куклінова Т.В., Чепурна О.Є., Мельник Є.Б. ІТ-інструменти в управлінні виробництвом зеленим воднем. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки»*. 2025. Вип. 3 (117). С.138–145. DOI: <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2025-3-19>