

екодія

ecoaction.org.ua



Westinghouse:

огляд проєктів,
аналіз проблем
та невиконаних
зобов'язань

Цю публікацію опубліковано за фінансової підтримки «Друзів Землі Норвегії» (Naturvernforbundet). Зміст публікації не обов'язково відображає офіційну позицію «Друзів Землі Норвегії» або їх донорів.

Авторка: Оксана Ананьєва
Загальна редакція: Артем Колесник, Костянтин Криницький
Коректорка: Мирослава Косар
Дизайн та верстка: Роман Марчишин
Фото: depositphotos.com, freepik.com



Замовник: ГО «Центр екологічних ініціатив «Екодія».

Цей документ дозволяється копіювати з некомерційною метою без спеціального дозволу ГО «Центр екологічних ініціатив «Екодія», однак посилання на джерело інформації є обов'язковим.

Розповсюджується безкоштовно.

ЗМІСТ

1. Післявоєнні атомні плани України	04
2. Крах атомного ренесансу США	06
3. Конструкція AP1000	10
3.1. Специфікації конструкції	10
3.2. Суперечки щодо конструкції	12
3.3. Плани та перебіг будівництва	14
4. Невиконаний проєкт «Вогтль»	15
4.1. Фіаско проєкту «Вогтль»	15
4.2. Перевищення графіка проєкту «Вогтль»	16
4.3. Вартість проєкту «Вогтль»	19
4.4. Тягар проєкту «Вогтль» для споживачів Джорджії	21
4.5. Судові позови проти проєкту «Вогтль»	23
5. Невиконаний проєкт «Ві-Сі Саммер»	24
5.1. Схема проєкту та початок будівництва «Ві-Сі Саммер»	24
5.2. Затримка і закриття проєкту «Ві-Сі Саммер»	25
5.3. Проєктний тягар для споживачів	27
5.4. Поточні розслідування та судові процеси ФБР щодо невиконаного проєкту «Ві-Сі Саммер»	27
6. Банкротство Westinghouse	29
Резюме	31

1 ПІСЛЯВОЄННІ АТОМНІ ПЛАНИ УКРАЇНИ

У червні 2022 року державне підприємство НАЕК «Енергоатом» підписало три угоди з американською компанією Westinghouse Electric Company (далі — Westinghouse)¹, зокрема про:



забезпечення атомним паливом усіх атомних електростанцій (АЕС) України;



будівництво в Україні дев'яти нових атомних енергоблоків за технологією AP1000;



створення інженерно-технічного центру Westinghouse в Україні з метою підтримки запланованих проєктів за технологією AP1000 і наявного парку НАЕК «Енергоатом», а також для сприяння майбутніх зусиль щодо виведення з експлуатації.

Президент НАЕК «Енергоатом» Петро Котін і президент та генеральний директор Westinghouse Патрік Фрегман підписали угоди на території Хмельницької АЕС (ХАЕС), де планується будівництво перших двох реакторів AP1000.

Продовжуючи втілювати план в життя, компанія Westinghouse збирається підписати ще один контракт з Енергоатомом². Компанія погодилася надати технічну інформацію про AP1000 на підтримку оновлення техніко-економічного обґрунтування (далі — ТЕО) НАЕК «Енергоатом» щодо будівництва перших двох реакторів AP1000 на Хмельницькій АЕС (блоки 5 і 6) в Україні. Завдяки цьому розпочнеться процес ліцензування технології AP1000 компанії Westinghouse в Україні.

¹ <https://info.westinghousenuclear.com/news/energoatom-and-westinghouse-reaffirm-clean-energy-partnership>

² <https://info.westinghousenuclear.com/news/energoatom-and-westinghouse-begin-plant-license-process>



Енергоатом і Westinghouse представляють амбітні плани розширення українського атомного парку у вигляді стратегічного партнерства, яке допоможе Україні «забезпечити енергетичну незалежність, просувати безвуглецеве майбутнє та зміцнити співпрацю із США». Варто зазначити, що виробництво електроенергії на АЕС у США продовжує зменшуватися³, а протягом десятиліть нових станцій на території країни не будували. Отже, загальна радість з приводу нових атомних блоків в Україні викликає серйозне занепокоєння щодо технологічної реалізації в країні, яка не має попереднього досвіду будівництва та використання AP1000. Не зрозуміло, чи можна реалізувати ці проєкти в межах запланованого бюджету та часу. До того ж, скандальний крах Westinghouse, пов'язаний із наполовину збудованими реакторами AP1000 у штатах Джорджія та Південна Кароліна⁴, ще більше підриває надійність технології та ставить під сумнів здатність Westinghouse ефективно завершити проєкти в Україні.

Є сумніви щодо спроможності компанії збудувати нові атомні блоки в Україні та знайти інвесторів. Атомна енергетика не зовсім приваблива інвестиція з огляду на дуже великі капіталовкладення та тривалий час окупності. Майже всі поточні проєкти в світі певною мірою залежать від державної підтримки. Незрозуміло, чи зможуть Westinghouse або «Енергоатом» забезпечити мільярди доларів США, необхідні для атомного проєкту в час, коли зростає попит на післявоєнне відновлення країни.

³ <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=51978>

⁴ <https://www.powermag.com/how-westinghouse-symbol-of-u-s-nuclear-power-collapsed/>

2

КРАХ АТОМНОГО РЕНЕСАНСУ США

Маючи в арсеналі 92 комерційних атомних реакторів, що зараз діють, США стали першопрохідцями розвитку атомної промисловості. Утім, майже всю наявну атомну потужність США забезпечують реактори, побудовані між 1967 і 1990 роками⁵. Занепокоєння щодо безпеки після аварії на Трі-Майл-Айленд у 1979 році⁶, а згодом після Чорнобильської катастрофи 1986 року спричинили затишшя у атомному секторі США. З 1977 до 2013 року не розпочали жодного нового будівництва.

На початку 2000 рр., після кількох десятиліть бездіяльності, Сполучені Штати спробували відродити атомну промисловість і повернутися до будівництва атомних реакторів, оскільки зріс попит на електроенергію, але водночас спостерігався дедалі більший інтерес до поступової відмови від викопного палива. Закон про енергетичну політику від 2005 року⁷ передбачає фінансові стимули та економічні субсидії для атомної енергетики. У період 2007–2009 рр. 13 компаній звернулися до Комісії з атомного регулювання (NRC), щоб отримати ліцензію на будівництво та експлуатацію 31 нового атомного реактора в США.

Згодом, у 2010 році, адміністрація Обама, намагаючись відновити будівництво АЕС, оголосила про виділення понад \$8 млрд. позик на будівництво для відновлення атомної промисловості⁸. Очікувалося, що компанія Westinghouse, як одна з небагатьох компаній з будівництва АЕС на світовому ринку, відіграє провідну роль у відродженні атомної промисловості США.

Попри стимули уряду, амбітному розширенню атомної галузі США стали на заваді падіння вартості генерації на основі природного газу, електроенергія з вітру та сонця, брак фінансування та

⁵ <https://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/wnisr2021-lr.pdf> с. 149

⁶ <https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/fact-sheets/3mile-isle.html>

⁷ <https://www.congress.gov/109/plaws/publ58/PLAW-109publ58.pdf>

⁸ <http://edition.cnn.com/2010/POLITICS/02/16/obama.jobs/index.html>

проблеми з безпекою після аварії на АЕС у Фукусімі в 2011 році⁹. У 2008 році Управління енергетичної інформації прогнозувало появу майже 17 гігават нових атомних енергетичних реакторів до 2030 року, а у 2011 році прогнози зменшили лише до п'яти гігават. Будівництво більшості зі запропонованих 31 реакторів було скасовано^{10, 11, 12, 13}. Станом на серпень 2017 продовжувалося будівництво лише двох реакторів на АЕС «Вогтль».

Заснована в 1896 році, компанія Westinghouse зазнала багатьох трансформацій протягом свого існування, а у 2006 році її, зрештою, придбала японська компанія Toshiba¹⁴. За її підтримки Westinghouse зайнялася просуванням нової конструкції водно-водяного реактора AP1000 (аббревіатура AP походить з англійського Advanced Passive – *покращене використання пасивних засобів безпеки*), який теоретично вважався найбезпечнішим проєктом в атомній промисловості¹⁵, хоча пізніше ця заява спричинила численні дебати¹⁶. У 2008 році компанія Westinghouse зобов'язалася поставити чотири нові атомні реактори на двох атомних електростанціях у США: 2 блоки на АЕС «Ві-Сі Саммер» (Дженкінсвіль, Південна Кароліна) та блоки 3 і 4 на АЕС «Вогтль» (Вейнсборо, Джорджія).

У березні 2017 року компанія Westinghouse, яка була останньою атомною компанією в США, подала заяву про банкрутство відповідно до Глави 11 Кодексу США про банкрутство через збитки у розмірі \$9 млрд. від проєктів «Ві-Сі Саммер» і «Вогтль»¹⁷. Згодом у цьому ж році будівництво двох реакторів конструкції AP1000 на «Ві-Сі Саммер» скасували унаслідок затримок та перевитрат¹⁸, що викликало занепокоєння щодо майбутнього двох американських реакторів АЕС «Вогтль». Сукупні збитки від цих будівельних проєктів оцінюються в \$9 млрд.

⁹ Марк Купер (липень 2011). «Наслідки Фукусіми: Точка зору США». Bulletin of the Atomic Scientists. 67 (4): 8–13. doi:10.1177/0096340211414840. S2CID 146270304.

¹⁰ Пітер А. Бредфорд. «Виконання атомної обіцянки». Bulletin of the Atomic Scientists. Червень 2016. <https://thebulletin.org/2016/06/delivering-the-nuclear-promise-tvas-sale-of-the-bellefonte-nuclear-power-plant-site/#post-heading>

¹¹ <https://www.reuters.com/article/us-energy-summit-entergy/entergy-says-nuclear-remains-costly-idUKTRE64N5S420100524>

¹² <https://eu.columbiatribune.com/story/news/local/2009/04/23/amerenue-pulls-plug-on-project/21550517007/>

¹³ <https://www.nytimes.com/2017/07/31/climate/nuclear-power-project-canceled-in-south-carolina.html>

¹⁴ <https://www.nytimes.com/2006/02/06/business/toshiba-agrees-to-buy-westinghouse-for-54-billion.html>

¹⁵ <https://www.westinghousenuclear.com/energy-systems/ap1000-pwr/safety>

¹⁶ <https://www.nirs.org/wp-content/uploads/mononline/nm697.pdf>

¹⁷ <https://www.reuters.com/article/us-toshiba-accounting-idUSKBN16V04G>

¹⁸ <https://theintercept.com/2019/02/06/south-caroline-green-new-deal-south-carolina-nuclear-energy/>



Нині блоки 3 і 4 АЕС «Вогтль» все ще будуються. Коли і як вони будуть завершені – невідомо. Затримки та перевитрати, з якими зіткнувся проєкт реакторів AP1000 на АЕС «Вогтль», знизили інтерес енергетичних компаній США до великих проєктів будівництва АЕС.

Озираючись на той час, Хосе Е. Гутьєррес, колишній генеральний директор Westinghouse, визнав, що атомне відродження, за якого фірми будували б десятки нових електростанцій у США та світі, було нереалістичним і, власне, так ніколи і не відбулося, оскільки США давно втратили належний досвід і знання у будівництві АЕС¹⁹.

Нині в США зосереджені здебільшого на просуванні технології малих модульних реакторів (ММР)²⁰. У 2021 році Державний департамент США запустив програму Основної інфраструктури для відповідального використання технології малих модульних реакторів (FIRST), виділивши \$5,3 млн. на підтримку проєктів FIRST, залишивши поза увагою «традиційне» будівництво блоків.

¹⁹ <https://mainichi.jp/english/articles/20180424/p2a/00m/0na/022000c>

²⁰ <https://www.state.gov/program-to-create-pathways-to-safe-and-secure-nuclear-energy-included-in-biden-harris-administrations-bold-plans-to-address-the-climate-crisis/>

Утім, попри тридцятирічну перерву, нові власники Westinghouse – Brookfield Renewable Partners — і постачальник уранового палива Cameco²¹ шукають способи «транспортувати» атомне відродження в Європу та намагаються започаткувати співпрацю з державами–членами ЄС, аби будувати атомні реактори AP1000 в Центральній та Східній Європі. Під впливом енергетичного переходу та енергетичної кризи, які загострилися унаслідок російського вторгнення в Україну, деякі країни, зокрема Болгарія, Чехія, Угорщина, Польща, Румунія, Сербія, Словенія, Хорватія, оголосили про будівництво нових атомних електростанцій²². Ураховуючи невдачі компанії Westinghouse з атомними проєктами в США та нестача досвіду будівництва, особливо в європейському контексті, успіх цих потенційних проєктів дуже сумнівний.

²¹ <https://www.axios.com/2022/10/12/nuclear-power-westinghouse-bought-brookfield>

²² <https://balkangreenenergynews.com/westinghouse-partners-with-slovenian-firms-to-build-nuclear-power-plants-in-cee/>

3

КОНСТРУКЦІЯ АР1000

3.1. СПЕЦИФІКАЦІЇ КОНСТРУКЦІЇ

Реактор AP1000 — це водно-водяний реактор, який розробила та продає компанія Westinghouse за підтримки компанії Toshiba. Передбачається, що AP1000 матиме чисту вихідну потужність обсягом 1117 МВт²³. Конструкція AP1000 (рис. 1) має дати змогу охолоджувати активну зону реактора навіть за умови відсутності втручання оператора або механічної допомоги.

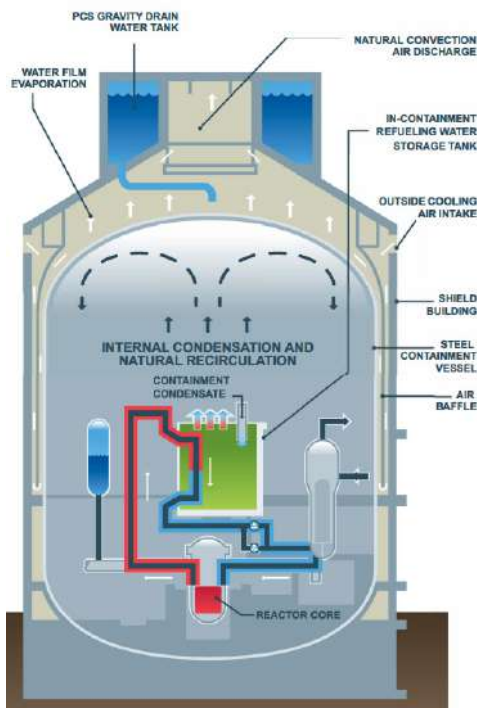
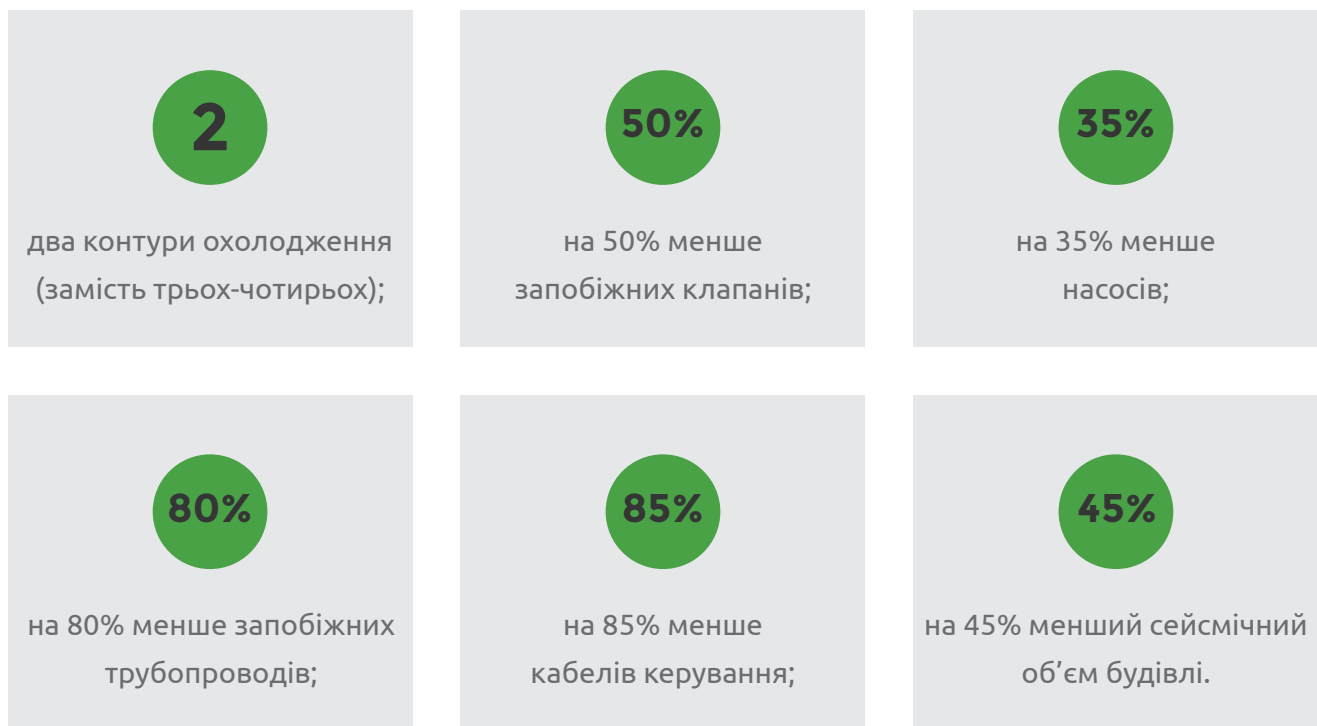


Рисунок 1. Проєкт атомного реактора AP1000 від компанії Westinghouse Electric²⁴

²³ https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/296662/geho1211btoi-e-e.pdf

²⁴ <https://www.westinghousenuclear.com/Portals/0/New%20Plants/AP1000/AP1000%20Station%20Blackout.pdf?timestamp=1404842353431>

Основна мета розробки технології AP1000 компанії Westinghouse — спрощення²⁵. Прагнучи створити дешевшу та швидшу в процесі будівництва альтернативу реакторам-конкурентам III покоління, Westinghouse розробила AP1000 у такий спосіб, аби він мав менше компонентів, включаючи труби, дроти та клапани, у порівнянні з водо-водяними реакторами компанії Westinghouse II покоління²⁶:



«Перший у своєму роді» проєкт має значні проблеми, оскільки на етапі будівництва часто потрібні модифікації та коригування. Розробники мали на меті зробити AP1000 як модульну конструкцію, що дало б змогу будувати великі ключові компоненти реактора за межами місця зведення, а потім доставляти їх та збирати на місці. Вважалося, що перенесення основної частини робіт на заводи та паралельне продовження будівельних робіт різними підрядниками підвищить економічність проєктів і забезпечить дотримання очікуваних витрат і графіків.

²⁵ <https://www.westinghousenuclear.com/energy-systems/ap1000-pwr/overview>

²⁶ <https://web.archive.org/web/20110722031413/http://www.nuclearinst.com/uploads/Branch%20Presentations/The%20AP1000%20-%20A%20Bull%20-%202016th%20Nov%202010.pdf>

3.2. СУПЕРЕЧКИ ЩОДО КОНСТРУКЦІЇ

У грудні 2005 року Комісія з атомного регулювання США (NRC) схвалила остаточну сертифікацію конструкції AP1000²⁷. Уже в 2011 році коаліція з 12 екологічних груп оголосила, що нові реактори небезпечні та мають слабшу захисну оболонку, ніж наявні, тож закликала NRC дослідити обмеження в конструкції реактора AP1000²⁸. Твердження коаліції ґрунтувалися на звіті²⁹, який виявив небезпечний недолік у захисній оболонці AP1000 — герметичній конструкції навколо реактора, яка мала б зупиняти просочування радіації у разі аварії. Варто зазначити, що понад 95% капітальних витрат у сучасних реакторах припадає на бетон і сталь, саме тому Westinghouse поставила собі за ціль зменшити розмір структур і кількість компонентів, пов'язаних з безпекою, як-от захисної оболонки.

У звіті, створеному на замовлення «зелених» груп, детально аналізується історія 77 випадків корозії в системах захисної оболонки, починаючи з 1970 року, включаючи вісім випадків небезпечно великих дірок і тріщин. Автори звіту попереджають, що конструкція реактора Westinghouse особливо вразлива до корозії крізь стінку (а це вже поширена проблема в наявних комерційних реакторах), а, отже, є ймовірність витоку радіації, якщо станеться аварія.

Артур Гандерсон, головний інженер консалтингової компанії Fairwinds Associates, колишній керівник Nuclear Energy Services PCC і один з авторів звіту, зазначив, **що ймовірність витоку радіації після аварії в AP1000 вища, ніж у наявному атомному парку США**. Сучасне покоління реакторів має резервну систему безпеки, яка може запобігти серйозній небезпеці для здоров'я людей у випадку аварії. Елементи захисної оболонки включають сталевий бар'єр, який підкріплює вторинна бетонна конструкція, що може поглинати витік радіації. Однак запропонована конструкція AP1000 не має цього посилення безпеки. Ці занепокоєння підтримав також Рудольф Хауслер, інженер з питань корозії NACE International, (Х'юстон), яка займається вивченням корозії.

Групи, які ініціювали створення звіту (зокрема, «Ліга захисту довкілля Блакитного хребта», «Друзі Землі» та «Південний альянс за чисту енергію»), закликають Комісію з атомного регулювання та Консультативний комітет NRC з питань безпеки реакторів розслідувати недолік конструкції. Вони також закликали адміністрацію Обама призупинити процес ліцензування AP1000.

²⁷ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029549306003190?via%3Dihub>

²⁸ <https://insideclimatenews.org/news/23042010/coalition-design-new-nuclear-reactor-less-safe-americas-current-fleet/>

²⁹ <https://static1.squarespace.com/static/54aac5e4e4b0b6dc3e1f6866/t/5c7998090d9297f72e9781fe/1551472725891/AP1000-Containment-Leakage-Report-Gundersen-Hausler-4-7-2010.pdf>

Ще однією проблемою безпеки конструкції AP100 є «будівля–щит» – сталевий купол, який накриває реактор, захищаючи його від зовнішніх подразників. Westinghouse планувала зміцнити купол за допомогою так званого сендвіча – двох сталевих пластин, заповнених бетоном, а не використовувати традиційний метод зі застосуванням залізобетону, зміцненого сталевими прутами. **NRC США та Управління охорони здоров'я та безпеки Великої Британії (HSE) висловили компанії Westinghouse занепокоєння, що AP1000 може не витримати суворих погодних умов або прямого удару літака³⁰.**

У 2016 році після планів щодо будівництва трьох реакторів AP1000 на АЕС Мурсайд поблизу атомного переробного майданчика Селлафілд (Велика Британія) Edinburgh Energy and Environment Consultancy опублікувала звіт, у якому знову викликала занепокоєння щодо безпеки та надійності конструкції, особливо в світлі аварії на Фукусімі³¹. Автори дійшли висновку, що **конструкція реактора AP1000 не відповідає меті, тож від неї слід відмовитися**, оскільки:



реактор AP1000 є вразливим до дуже великого викиду радіоактивності після аварії, навіть унаслідок незначного пошкодження сталеві захисної оболонки, позаяк гази можуть виходити через отвір у верхній частині куполу AP1000, тому може виникнути ефект димаря;



AP1000 більш вразливі до корозії захисної оболонки, ніж звичайні реактори;



куполу AP1000 бракує гнучкості, тому він може тріснути в разі землетрусу або зіткнення з літаком;



реактор AP1000 може втратити здатність охолоджувати реактори в аварійній ситуації, наразі виявлено щонайменше сім проблем;



Westinghouse припускає, що є нульова ймовірність порушення умов захисту AP1000, але аварії на Фукусімі продемонстрували, що все ж завжди наявна висока ймовірність відмови системи захисної оболонки, яка призведе до значних викидів радіації безпосередньо в довкілля.

³⁰ <https://insideclimatenews.org/news/17022010/obamas-8-billion-nuclear-boost-dogged-safety-concerns/>

³¹ <https://electricityinfo.org/news/2016/moorside-ap1000-8-12-16/>

У звіті також зазначено, що наявна велика невизначеність щодо того, як підходи до пасивної безпеки AP1000 насправді працюватимуть на практиці, оскільки відсутній досвід експлуатації AP1000.

3.3. ПЛАНИ ТА ПЕРЕБІГ БУДІВНИЦТВА

Чотири реактори AP1000 були побудовані в Китаї на атомній електростанції Саньмень у Чжецзяні та на атомній електростанції Хайянь у Шаньдуні³². Однак після банкрутства компанії Westinghouse у 2017 році **уряд Китаю вирішив зводити сконструйовані в Китаї реактори Hualong One, а не AP1000³³.**

У 2013–2016 роках були плани щодо розширення технології AP1000 до Індії та Великої Британії, але **внаслідок фінансових труднощів та краху Westinghouse** угоди скасували.

Нині в США немає реакторів конструкції AP1000, які діють. Два реактори будуються на електростанції «Вогтль» у штаті Джорджія (блоки 3 і 4)³⁴. У Південній Кароліні два блоки будували на електростанції «Ві-Сі Саммер» (блоки 2 і 3)³⁵. Проєкт призупинили в липні 2017 року унаслідок банкрутства Westinghouse.

³² <https://www.world-nuclear-news.org/NN-Second-Summer-AP1000-under-construction-0611134.html>

³³ <https://world-nuclear-news.org/Articles/China-approves-construction-of-six-new-reactors>

³⁴ <https://www.southerncompany.com/innovation/vogtle-3-and-4.html>

³⁵ <https://web.archive.org/web/20131020111121/http://www.scana.com/en/investor-relations/nuclear-development/>

4

НЕВИКОНАНИЙ ПРОЄК «ВОГТЛЬ»

4.1. ФІАСКО ПРОЄКТУ «ВОГТЛЬ»

Нині у світі будуються лише два комерційних реактори: реактори AP-1000 «Вогтль-3», офіційно запущені в будівництво в березні 2013 року, і «Вогтль-4» — у листопаді 2013 року³⁶. Реактори будують в окрузі Берк поблизу Вейнсборо, штат Джорджія. Georgia Power Company (дочірня компанія компанії Southern Company), Oglethorpe Power Corporation, муніципальне управління електроенергетики штату Джорджія та місто Далтон, штат Джорджія — чотири власники двох нових реакторів, які будуються на вже наявній АЕС «Вогтль».

У 2008 році компанія Georgia Power Company звернулася до Комісії з питань державної служби Джорджії (PSC) з проханням схвалити її заявку на будівництво двох нових реакторів на АЕС «Вогтль». Georgia Power Company запевнила Комісію, що нові блоки «Вогтль» 3 і 4 можуть побудувати за нижчою ціною та за коротший час, ніж попередні АЕС, оскільки застосують нову конструкцію реакторів AP1000 від Westinghouse, які передбачають модульні методи для скорочення графіків будівництва та зменшення витрат³⁷.

За даними Georgia Power Company, прогнозована вартість проєкту «Вогтль» становитиме \$14 млрд., а перша електроенергія буде вироблена у 2016 році. Хоча критики проєкту сумнівалися

³⁶ <https://www.worldnuclearreport.org/Construction-Start-on-US-Vogtle.html>

³⁷ Комісії з питань державної служби Джорджії. Заявка енергетичної компанії Джорджії (Georgia Power Company) на сертифікацію блоків «Вогтль» 3 і 4 та оновленого інтегрованого плану ресурсів. 1 серпня 2008 р., с. 13. <https://psc.ga.gov/search/facts-document/?documentId=113519>

в цих заявах і передбачали, що можуть трапитися затримки та збільшиться вартість будівництва, оскільки конструкції неперевірені³⁸. Досвід інших атомних станцій з проєктами нового покоління свідчить, що **фактична вартість будівництва нових реакторів буде значно вищою і/або будівництво триватиме значно довше, ніж це вказували власники**³⁹.

За іронією долі, вартість перших двох блоків «Вогтль» різко зросла з початкової оціночної вартості у \$660 млн. до \$8,8 млн., коли нові реактори почали працювати в 1987 та 1989 роках. Також дослідження Міністерством енергетики США 75 реакторів, будівництво яких розпочалося між 1966 і 1977 роками, демонструє, що середня вартість будівництва цих реакторів була на 207% вищою за оціночну вартість⁴⁰.

На жаль, Georgia Power Company та Комісія з питань державної служби Джорджії знехтували всіма застереженнями, схваливши пропозицію щодо будівництва двох нових реакторів на АЕС «Вогтль» у березні 2009 року.

4.2. ПЕРЕВИЩЕННЯ ГРАФІКА ПРОЄКТУ «ВОГТЛЬ»

Хоча протягом минулого року проєкт пройшов певні етапи будівництва, **обидва блоки вже відстають від графіка більш ніж на шість років**. Станом на липень 2021 року будівництво енергоблоку 3 було завершено на 98%, за даними Southern Company⁴¹. Щодо енергоблоку 4 повідомлялося про завершення на 84%⁴².

Як зображено на рисунку 2, власники неодноразово відкладали дати комерційної експлуатації

³⁸ <https://www.commondreams.org/newswire/2010/09/16/mit-nuke-study-uses-unsupportable-reactor-cost-estimates>

³⁹ Комісії з питань державної служби Джорджії. Свідчення Девіда А. Шлісселя та пряме свідчення Вільяма Р. Джейкобса молодшого, реєстраційний номер 27800. 19 грудня, 2008 р. <https://psc.ga.gov/search/facts-document/?documentId=116671> <https://psc.ga.gov/search/facts-document/?documentId=116666>

⁴⁰ Управління енергетичної інформації США. Аналіз витрат на будівництво атомної електростанції, Управління енергетичної інформації Міністерства енергетики США, Технічний звіт DOE/EIA-0485. 1 січня, 1986 р. <https://www.osti.gov/servlets/purl/6071600>

⁴¹ <https://www.southerncompany.com/innovation/vogtle-3-and-4.html>

⁴² <https://www.powermag.com/fuel-loading-only-major-milestone-left-for-vogtle-unit-3-nuclear-project/>

блоку. Останні перегляди дат введення в комерційну експлуатацію: перший квартал 2023 року для блоку 3 та кінець 2023 року для блоку 4. Навіть у дуже малоїмовірному випадку досягнення цих дат комерційної експлуатації це передбачає затримку в 86 місяців після квітня 2016 року для блоку 3 та затримку в 79 місяців після квітня 2017 року для блоку 4.

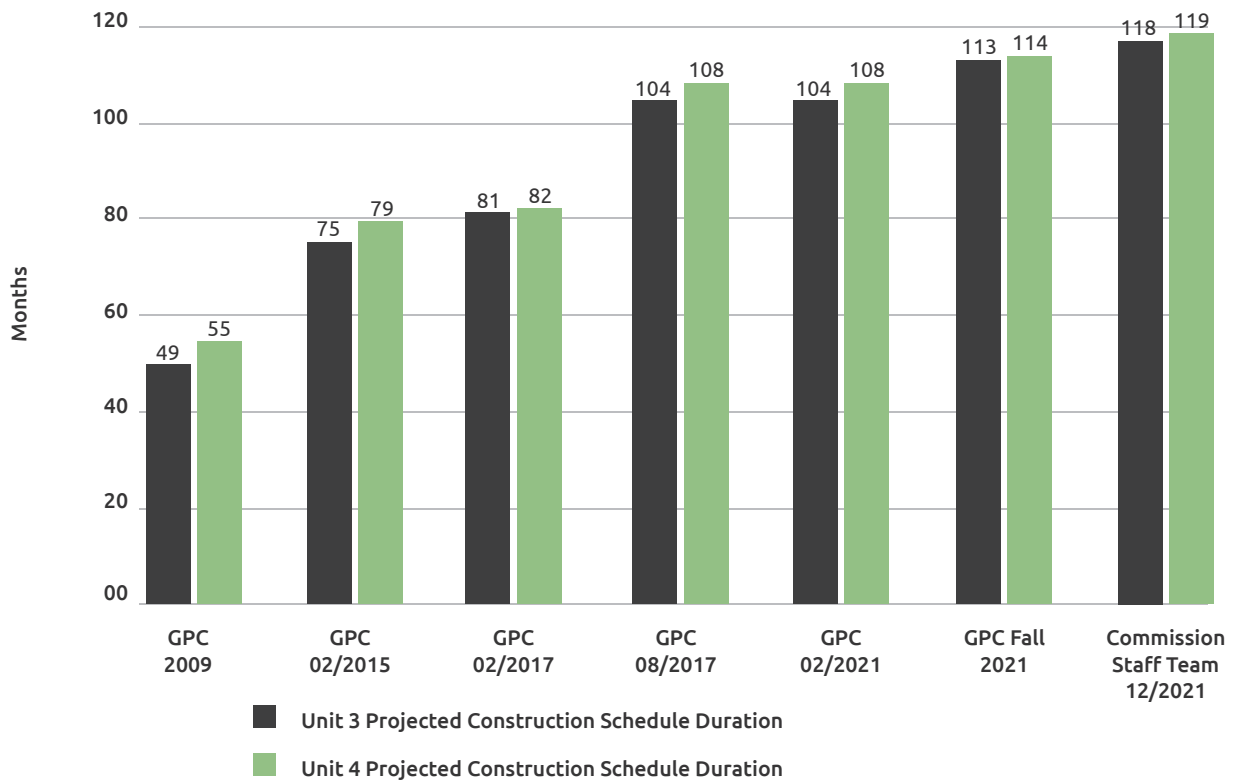


Рисунок 2. Прогнозовані графіки будівництва блоків 3 і 4 АЕС «Вогтль»

Джерело: Д. Шліссель. Проблемний атомний проєкт «Вогтль» компанії Southern Company. Звіт Інституту економіки енергетики та фінансового аналізу (січень 2022)⁴³

Комісія з питань державної служби Джорджії має призначену групу персоналу та зовнішніх консультантів, інженерів-атомників та експертів з управління будівництвом («команда персоналу комісії») для моніторингу вартості, графіку та управління проєктом «Вогтль». Кожні шість місяців члени команди персоналу надають комісії свідчення про поточний стан будівництва та

⁴³ https://ieefa.org/wp-content/uploads/2022/01/Southern-Companys-Troubled-Vogtle-Nuclear-Project_January-2022.pdf

обґрунтування поточних кошторисів і графіків компанії Georgia Power. У грудні 2021 року команда моніторингу заявила, що прогнози Georgia Power щодо **дати комерційної експлуатації двох блоків неодноразово виявилися «нереалістичними та ненадійними»**. Компанія **наголосила на «виконанні нереалістичного графіка будь-якою ціною»⁴⁴**. Ті ж експерти неодноразово зазначали, що виконання нереалістичних графіків будь-якою ціною має серйозні негативні наслідки для проєкту, як-от⁴⁵:



культура виробництва понад якістю,



погана перевірка або неочікувана робота та високий рівень відмов під час першого тестування компонентів;



висока плинність кадрів і прогули робітників і робітниць;



значні обсяги невиконаних робіт;



потреба в значній переробці та повторному тестуванні.

Експерти з атомної енергетики вважають, що наявні проблеми у «Вогтль» ще більше продовжать графік будівництва. У лютому 2022 року головний фінансовий директор компанії Southern Ден Такер повідомив Associated Press про нове перенесення дати запуску блоку 3 на шість місяців — до березня 2023 року, а запуск блока 4 в комерційну експлуатацію на АЕС «Вогтль» — наприкінці 2023 року⁴⁶. Ця нова затримка пояснюється роботою з усунення

⁴⁴ Комісія з питань державної служби Джорджії. Свідчення Дональда Н. Грейса в Комісії з питань державної служби Джорджії, реєстраційний номер 29849. 1 грудня 2021 р., с. 6.

<https://psc.ga.gov/search/facts-document/?documentId=187823>

⁴⁵ <https://psc.ga.gov/search/facts-document/?documentId=187821>

⁴⁶ <https://www.wabe.org/30b-georgia-power-nuclear-plant-delayed-up-to-6-more-months/>

попередніх проблем з реактором 3 і новими проблемами в документації, яку компанія повинна подати до Комісії з атомного регулювання, перш ніж їй буде дозволено завантажувати атомне паливо. Виявлено, що під час будівництва на блоці 3 документацію належним чином не оформили, тож її доведеться переробити.

Перший випробувальний запуск відбувся лише 1 квітня 2023. Наразі оператори поступово збільшуватимуть потужність енергоблоку, доки він не вийде на повну потужність, аби перевірити нормальну спільну роботу всіх систем енергоблоку. Georgia Power прогнозує введення третього блоку АЕС «Вогтль» у комерційну експлуатацію у травні чи червні⁴⁷.

4.3. ВАРТІСТЬ ПРОЄКТУ «ВОГТЛЬ»

Восени 2021 року **оціночна вартість будівництва нових реакторів «Вогтль», без урахування витрат на фінансування, зросла на 140% з \$9,7 млрд. у 2009 році до \$24,2 млрд**⁴⁸.

Не враховуючи витрати на фінансування, як зображено на рисунку 3, включає платіж у розмірі \$3,7 млрд., який власники «Вогтль» отримали від Toshiba унаслідок банкрутства дочірньої компанії Westinghouse. Хоча клієнтам не доведеться покривати \$3,7 млрд., платіж від компанії Toshiba — законна вартість будівництва нових реакторів «Вогтль», яку потрібно включити в загальну вартість проєкту. Якщо включити витрати на фінансування, загальна вартість проєкту «Вогтль» зросла з майже \$14,1 млрд. у 2009 році до приблизно \$32 млрд. восени 2021 року. Це становить орієнтовно 127% збільшення. Звісно, за умови, що оцінки витрат компанії Georgia Power точні.

У фінансовому звіті, який у травні 2022 року опублікував один із співвласників проєкту — Муніципальне управління електроенергетики Джорджії, зазначено, що вартість блоків «Вогтль» зростає до \$30,34⁴⁹. Ця сума не включає \$3,68 млрд., які Westinghouse виплатила власникам після

⁴⁷ <https://world-nuclear-news.org/Articles/Grid-connection-for-Vogtle-unit-3>

⁴⁸ https://ieefa.org/wp-content/uploads/2022/01/Southern-Companys-Troubled-Vogtle-Nuclear-Project_January-2022.pdf

⁴⁹ <https://ieefa.org/articles/ieefa-us-price-tag-new-reactors-vogtle-plant-georgia-climbs-past-30-billion>

банкрутства, що призвело б до збільшення загальних витрат до понад \$34 млрд. Враховуючи, що проєкт «Вогтль» не буде повністю введений в експлуатацію до кінця 2023 року, **дуже ймовірно, що загальна вартість перевищить \$34 млрд.**, особливо якщо відбуватимуться такі самі часті затримки проєкту, як в останні роки.

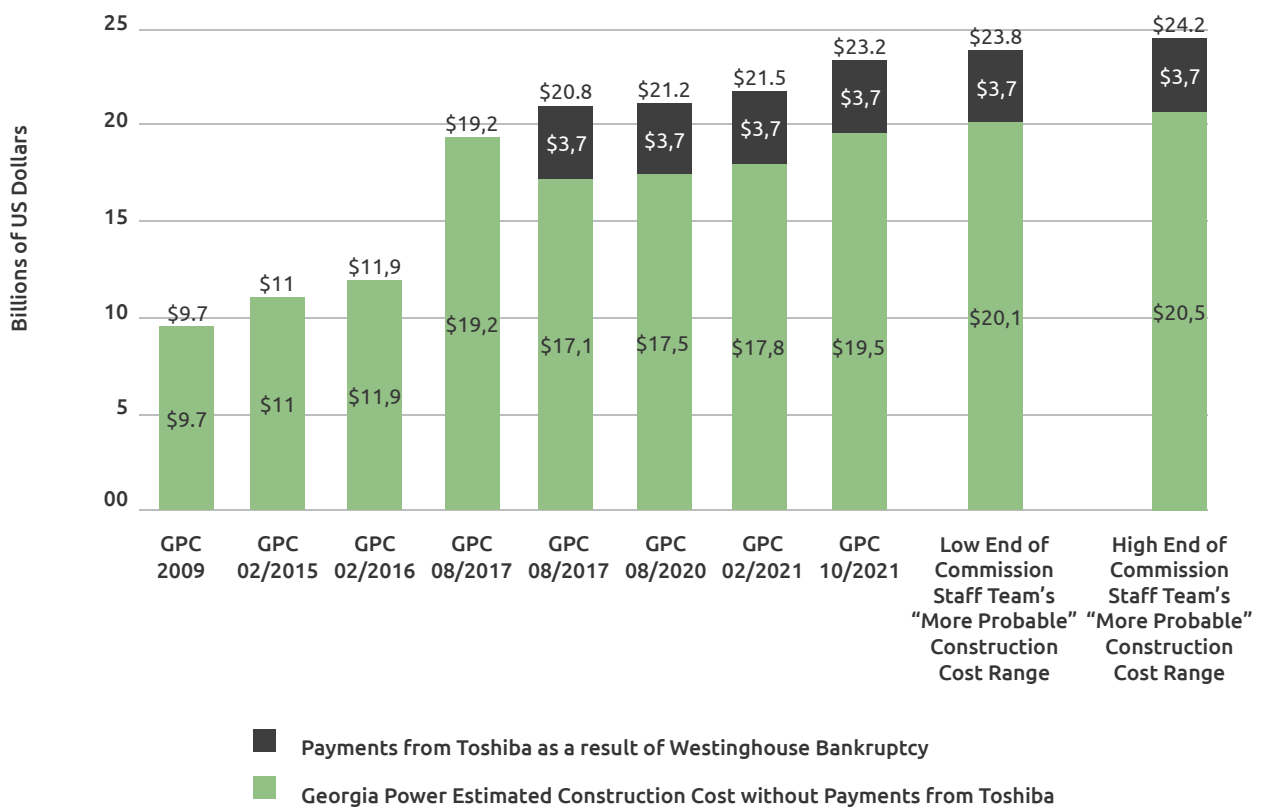


Рисунок 3. Зростання витрат на будівництво блоків 3 і 4 «Вогтль»

Джерело: Піврічні звіти про моніторинг будівництва 3-го та 4-го енергоблоків компанії Georgia Power Company для Комісії з питань державної служби Джорджії; Форма 10-Q від Southern Company до U.S.S.E.C за кварталний період, що закінчується 30 вересня 2021 року; прямі свідчення Дональда Н. Грейса перед Комісією, реєстраційний номер 29849⁵⁰

⁵⁰ https://ieefa.org/wp-content/uploads/2022/01/Southern-Companys-Troubled-Vogtle-Nuclear-Project_January-2022.pdf

4.4. ТЯГАР ПРОЄКТУ «ВОГТЛЬ» ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ ДЖОРДЖІЇ

Відразу після схвалення заявки Georgia Power на будівництво реакторів «Вогтль» 3 і 4 було прийнято Закон Джорджії про фінансування атомної енергетики 2009 року⁵¹. Закон дозволив комунальному підприємству відшкодовувати зі своїх клієнтів витрати на фінансування, пов'язані з будівництвом нової атомної станції, яка була сертифікована Комісією з питань державної служби Джорджії (PSC) під час будівництва станції та до того, як вона вироблятиме електроенергію. Це призвело до того, що **клієнти Georgia Power оплатили за електроенергію понад \$3,5 млрд. за «Вогтль» 3 і 4 із січня 2011 року по грудень 2020 року**⁵². За оцінками Комісії, до завершення будівництва **ця цифра для клієнтів сягне майже \$4 млрд**⁵³. Інакше кажучи, споживачі комунальних послуг понад десять років оплачують за електроенергію, яку вони так і не отримали. Варто зазначити, що ставлення до побутових і великих промислових споживачів було неоднакове. Останні платили менше за витрати на фінансування проєкту⁵⁴.

Інститут енергетичної економіки та фінансового аналізу дійшов висновку, що «Вогтль» 3 і 4 залишаться дорогими об'єктами для побутових споживачів Georgia Power у майбутньому, оскільки споживачам доведеться платити в середньому \$14,30 на місяць за витрати, пов'язані з проєктом, протягом перших 10 років експлуатації реакторів⁵⁵, що зводиться до загальної суми у понад \$1700 лише протягом перших 10 із запланованих 60-річних строків експлуатації блоків⁵⁶. Комісія з питань державної служби Джорджії підрахувала, що електроенергія з нових реакторів обійдеться клієнтам Georgia Power в середньому в \$150 за мегават-годину (МВт·год). Це значно більше, **ніж коштувало б власникам побудувати нову установку з комбінованим циклом природного газу або альтернативний варіант на сонячній енергії.**

⁵¹ <https://www.legis.ga.gov/api/legislation/document/20092010/87038>

⁵² Комісія з питань державної служби Джорджії. Відповідь Georgia Power на запит персоналу про відкриття STF-198–25, реєстраційний номер 29849. 9 квітня, 2021 р.
<https://psc.ga.gov/search/facts-document/?documentId=185123>

⁵³ Комісія з питань державної служби Джорджії. Пряме свідчення Тома Ньюсома та ін., с. 6.
<https://psc.ga.gov/search/facts-document/?documentId=187820>

⁵⁴ Комісія з питань державної служби Джорджії. Відповідь Georgia Power на запит персоналу про відкриття STF-198–25, реєстраційний номер 29849. 9 квітня 2021 р.
<https://psc.ga.gov/search/facts-document/?documentId=185123>

⁵⁵ Комісія з питань державної служби Джорджії. Пряме свідчення Тома Ньюсома та ін., с. 7.
<https://psc.ga.gov/search/facts-document/?documentId=187820>

⁵⁶ https://ieefa.org/wp-content/uploads/2022/01/Southern-Company-s-Troubled-Vogtle-Nuclear-Project_January-2022.pdf

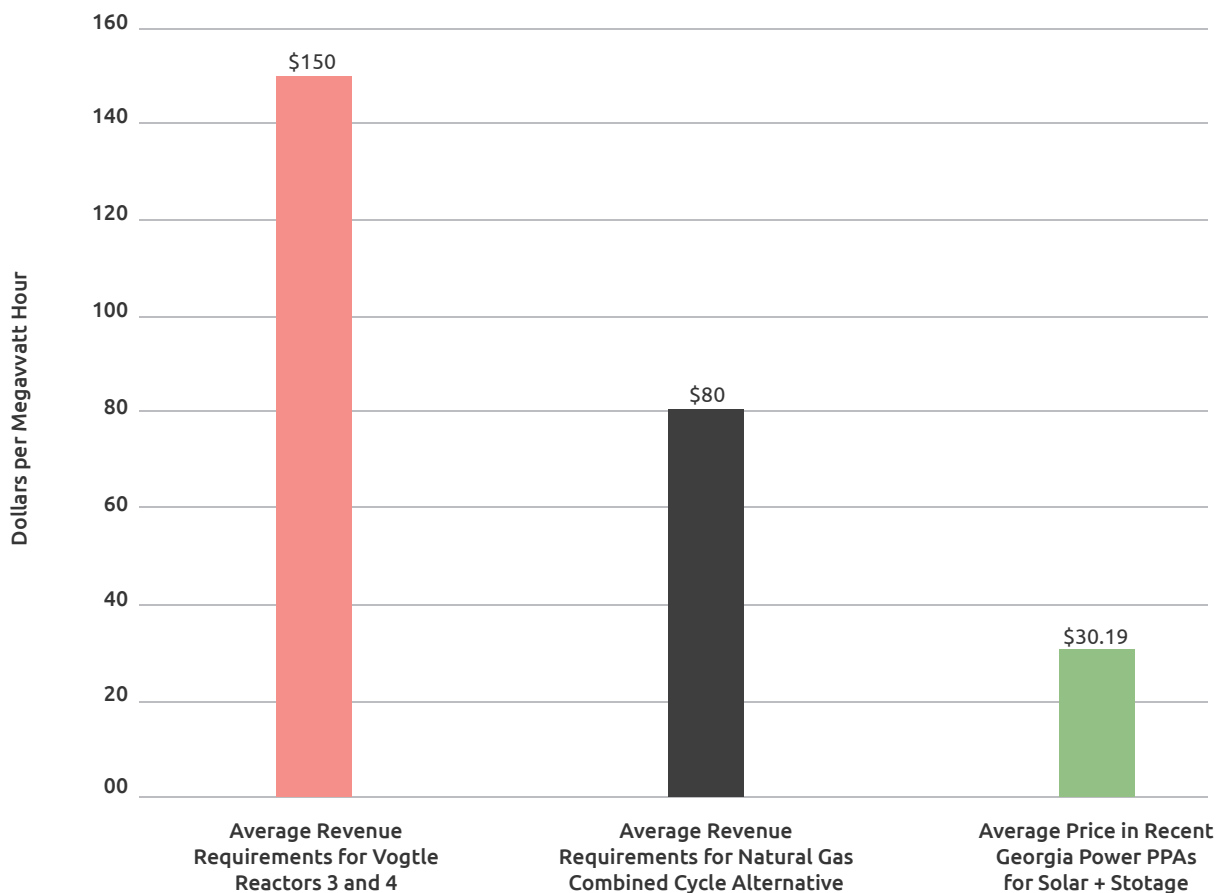


Рисунок 4. Вартість електроенергії від «Вогтль» 3 і 4, як порівняти зі сонячною енергією та природним газом

Джерело: Розпорядження Комісії з питань державної служби Джорджії від 6 липня 2021 р. про схвалення сертифікації угод про закупівлю відновлюваної електроенергії в масштабі комунальних підприємств на 2022/2023 рр.; Прямі свідчення комісії А. Вілсона Малларда та Джеффри Б. Везерса від імені компанії Georgia Power Комісії, реєстраційний номер 43814; і прямі свідчення Тома Ньюсома, Філіпа Хайста та Лейна Коллена Комісії, реєстраційний номер 29849⁵⁷

⁵⁷ https://ieefa.org/wp-content/uploads/2022/01/Southern-Companys-Troubled-Vogtle-Nuclear-Project_January-2022.pdf

4.5. СУДОВІ ПОЗОВИ ПРОТИ ПРОЄКТУ «ВОГТЛЬ»

Протягом років проти проєкту «Вогтль» було ініційовано кілька судових позовів. У лютому 2018 року коаліція груп, незадоволених різким зростанням цін і неналежним управлінням проєктом, подала до Верховного суду округу Фултон скаргу проти рішення Public Service Commission (PSC) Джорджії, заявивши, що воно було незаконним, порушувало власні вказівки PSC і законодавство штату Джорджія⁵⁸. Суд відхилив апеляцію з технічних причин, не розглядаючи її по суті. У жовтні 2019 року Апеляційний суд повернув справу до суду нижчої інстанції, заявивши, що не має юрисдикції розглядати справу до завершення будівництва проєкту⁵⁹.

У травні 2020 року Ліга захисту довкілля Блакитного хребта (BREDL) оскаржила запит на внесення змін до ліцензії комісії з атомного регулювання (NRC) через ліцензію на проєкт, оскільки виявлено недоліки в конструкції. Однак після слухань у Раді з атомної безпеки та ліцензування NRC це рішення відхилили⁶⁰. BREDL подали до NRC запит на перегляд рішення Комісії⁶¹.

⁵⁸ <https://www.bizjournals.com/atlanta/news/2018/02/12/plant-vogle-opponents-appeal-vote-to-complete.html>

⁵⁹ <https://www.southernenvironment.org/press-release/court-again-rules-that-flawed-decision-to-continue-vogle-project-may-not-be-challenged-until-project-is-finished/>

⁶⁰ U.S.NRC, «У справі: Заявка на внесення змін до ліцензії компанії Southern Nuclear Operating Company для отримання комбінованої ліцензії NPF-91 Vogtle Electric Generating Plant Unit 3 (Блок 3 електростанції «Вогтль») — повідомлення про апеляцію Ліги захисту довкілля Блакитного хребта та довідка на підтримку апеляції на рішення Ради з атомної безпеки та ліцензування щодо відмови в прийнятності суперечок у процедурі внесення змін до ліцензії», 4 вересня 2020 р. <https://www.nrc.gov/docs/ML2024/ML20248J166.pdf>

⁶¹ U.S.NRC, «Відповідь персоналу NRC проти апеляції Ліги захисту довкілля Блакитного хребта щодо LBP, реєстраційний номер 52025, 28 вересня 2020 р., с. 6. <https://www.nrc.gov/docs/ML2027/ML20272A257.pdf>

5

НЕВИКОНАНИЙ ПРОЄКТ «ВІ-СІ САММЕР»

5.1. СХЕМА ПРОЄКТУ ТА ПОЧАТОК БУДІВНИЦТВА «ВІ-СІ САММЕР»

Інший проєкт будівництва атомного реактора AP1000 у США був навіть менш успішним, ніж «Вогтль». У 2008 році South Carolina Electric & Gas (SCE&G), головна дочірня компанія SCANA Corporation (газової та електроенергетичної комунальної компанії), і Santee Cooper (державна комунальна компанія) уклали контракт з Westinghouse на будівництво двох блоків AP1000 потужністю 1117 МВт на АЕС «Ві-Сі Саммер» поблизу Дженкінсвіля в Південній Кароліні, США⁶². SCE&G і Santee Cooper були спільними власниками енергоблоку 1 на АЕС «Ві-Сі Саммер», комерційна експлуатація якого була розпочата в 1984 році. Отже, аналогічна схема спільного володіння була застосована і для нових енергоблоків 2 і 3. На SCE&G припадало 55% собівартості та виробництва, а на Santee Cooper — 45%.

У 2011 році Комісія з атомного регулювання видала спільну ліцензію компаніям SCE&G і Santee Cooper⁶³. Будівництво розпочали в 2013 році. Очікувалося, що нові блоки введуть в експлуатацію в 2017 і 2018 роках. Орієнтовна вартість проєкту для «Ві-Сі Саммер» після завершення становила \$9,8 млрд., з них \$5,4 млрд. передбачали як інвестиції від SCE&G, а \$4,4 млрд. — від Santee Cooper. Проте **у 2014–2017 рр. відбулися численні затримки унаслідок виробничих помилок та некомпетентність.**

⁶² <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/More-Summer-work-for-Westinghouse-Shaw>

⁶³ <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Regulator-OKs-the-start-of-Summer>

5.2. ЗАТРИМКА І ЗАКРИТТЯ ПРОЄКТУ «ВІ-СІ САММЕР»

У грудні 2011 року SCE&G оголосила **про першу затримку проєкту, апелюючи до потреби переробки атомних модулів, а також на проблеми виробництва та робочої сили**⁶⁴. У 2013 році SCANA оголосила про відстрочку на один рік і додаткові витрати на проєкт у розмірі \$1,2 млрд. Затримку пояснювали більшими, ніж очікувалося, строками виготовлення та поставки конструкційних модулів. Так, очікуване завершення було перенесено на кінець 2018 — початок 2019 для енергоблоку 2 та на рік пізніше для блоку 3.

Звіт про стан справ проєкту «Ві-Сі Саммер» від SCE&G у серпні 2014 року засвідчив, що вартість будівництва обох блоків зросла майже до \$12,5 млрд⁶⁵. Згодом, у 2015 році, обидві компанії перенесли дати завершення на 2019 та 2020 роки⁶⁶.

У 2016 році SCANA та Santee Cooper доручили Bechtel⁶⁷ оцінити проєкт «Ві-Сі Саммер» і визначити причину затримок. Звіт Bechtel оприлюднено⁶⁸ офісом губернатора Південної Кароліни Генрі МакМастера 4 вересня 2017 року всупереч запереченням юристів Santee Cooper, які просили губернатора не публікувати його у відкритому доступі. У звіті Bechtel окреслено вісім важливих проблем, що призвели до краху проєкту⁶⁹:



напружені відносини між партнерами консорціуму Westinghouse Electric Company і Chicago Bridge & Iron (CB&I), спричинені комерційними проблемами;



плани та графіки не відображали реальних обставин проєкту;

⁶⁴ <https://www.chooseenergy.com/news/article/failed-v-c-summer-nuclear-project-timeline/>

⁶⁵ <https://www.powermag.com/challenges-continue-for-summer-nuclear-plant-project/>

⁶⁶ <https://www.chooseenergy.com/news/article/failed-v-c-summer-nuclear-project-timeline/>

⁶⁷ <https://www.bechtel.com/about-us/>

⁶⁸ <https://assets.sourcemediacom/8c/d8/6686933e49518782cdc7cc1b577f/bechtel-report-on-v.C.%20Summer%20nuclear%20project%20020516.pdf>

⁶⁹ <https://www.world-nuclear-news.org/C-US-governor-releases-report-on-VC-Summer-flaws-06091701.html>



була відсутня інтеграція управління проєктом між власниками проєкту;



відсутність запланованого бачення, цілей та підзвітності між власниками проєкту та партнерами консорціуму;



відсутність детального технічного дизайну, що вплинуло на виконання закупівель і будівництво;



численні зміни конструкції, що призвели до затримок;



підхід до нагляду, який застосували власники, не дав змоги зменшити наслідки в режимі реального часу відповідно до витрат і графіку.

Аби покращити ситуацію, партнерам консорціуму та власникам проєкту рекомендували узгодити комерційні умови контракту з цілями проєкту та визначити реалістичні прогнозовані витрати на завершення проєкту, а також новий більш реальний графік⁶⁸. До того ж, наголошувалося на потребі залучити додатковий досвідчений персонал.

Після банкрутства Westinghouse Electric Company у 2017 році SCANA оголосила про своє рішення припинити будівництво двох спроектованих компанією Westinghouse блоків на АЕС «Ві-Сі Саммер»⁷⁰. **Про намір оголосили після рішення співвласника Santee Cooper припинити будівництво внаслідок очікуваних затримок у завершенні будівництва та перевитрат коштів. Обидві компанії дійшли висновку, що проєкт не буде завершено до 2024 року та в підсумку він обійдеться орієнтовно в \$25 млрд., а це на 75% більше, ніж початкова оцінка⁷¹.**

⁷⁰ <https://www.world-nuclear-news.org/C-US-governor-releases-report-on-VC-Summer-flaws-06091701.html>

⁷¹ <https://www.enr.com/articles/42493-economics-finally-kill-bungled-sc-nuclear-expansion-project>

5.3. ПРОЄКТНИЙ ТЯГАР ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ

Згідно зі законодавством, ухваленим у 2008 році комісарами з питань громадських послуг Південної Кароліни, витрати на будівництво реакторів «Ві-Сі Саммер» мали оплачувати державні споживачі послуг. У своєму річному звіті за 2017 рік компанія Santee Cooper зазначила, що більша частина з її частки у 45% на суму понад \$9 млрд., уже витрачених на будівництво реакторів, «профінансовано за рахунок позикових коштів».

Згідно зі заявами South Carolina Electric & Gas Co., її **споживачі** повинні були заплатити щонайменше \$3,8 млрд. за незакінчені реактори «Ві-Сі Саммер», а Santee Cooper підрахувала, що **для її клієнтів відбудеться підвищення ставок від 7% до 8% для погашення атомного боргу**⁷². Незалежний аналіз, проведений некомерційною організацією Palmetto Promise Institute, передбачає, що майбутні **щорічні рахунки за комунальні послуги Santee Cooper суттєво зростуть, щоб погасити загальну непогашену заборгованість у розмірі \$7,5 млрд. до 2056 року**⁷³. Аби уникнути цього, у 2019 році компанію SCANA випередила компанія Dominion Energy, яка також «зобов'язалася вжити значних заходів для виправлення шкоди платникам податків», вартість якої оцінюється орієнтовно в \$4 млрд. Що саме це означає, залишається незрозумілим, адже за поточними планами Dominion Energy вже стягуватиме з платників Південної Кароліни додаткових \$2,3 млрд. протягом наступних двох десятиліть за проєкт «Ві-Сі Саммер», який так і не втілили в життя⁷⁴.

5.4. ПОТОЧНІ РОЗСЛІДУВАННЯ ТА СУДОВІ ПРОЦЕСИ ФБР ЩОДО НЕВИКОНАНОГО ПРОЄКТУ «ВІ-СІ САММЕР»

Упродовж 2021 року керівництво SCANA та Westinghouse визнали винними у незаконному приховуванні протягом багатьох років інформації про провал проєкту «Ві-Сі Саммер» як від регуляторів, так і від акціонерів. Державній прокуратурі, ФБР і Комісії з цінних паперів і бірж знадобилося майже п'ять років, аби розслідувати три кримінальні справи та притягнути до відповідальності високопосадовців, пов'язаних із невиконанням у 2017 році проєкту «Ві-Сі Саммер»,

⁷² <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/trending/j-er9puvwggi8sgh2nps5a2>

⁷³ <https://palmettopromise.org/debt-since-v-c-summer-was-scrapped/>

⁷⁴ <https://www.worldnuclearreport.org/The-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2021-HTML.html>

що був під наглядом SCANA, публічного підприємства, що колись було однією з найповажніших компаній Південної Кароліни.

У цих справах **колишній віцепрезидент Westinghouse Карл Черчман, колишній генеральний директор SCANA Кевін Марш і колишній виконавчий віцепрезидент SCANA Стівен Бірн визнали себе винними в шахрайстві, зокрема приховування від громадськості та регуляторів величезних проблем на атомній електростанції та проблем, що спричинили перевитрати й серйозні затримки⁷⁵.**

Ба більше, проти Джеффри Бенджаміна, колишнього старшого віцепрезидента Westinghouse з питань нових станцій та проєктів, висунуто кілька пунктів про шахрайство згідно з обвинуваченням на 18 сторінок, що було оприлюднене у травні 2022 року в окружному суді США в Колумбії⁷⁶. Уряд звинуватив Джеффри Бенджаміна в приховуванні та введенні в оману щодо справжнього статусу проєкту з метою збереження фінансових переваг, наданих податковими пільгами, змові, шахрайстві з електронними рахунками, шахрайстві з цінними паперами та спричиненні того, що публічна компанія вела неправдивий облік.

⁷⁵ <https://energycentral.com/news/sc-judge-decide-whether-ex-westinghouse-official-can-keep-lawyer-scana-nuclear-case>

⁷⁶ <https://casetext.com/case/united-states-v-benjamin-89>

6

БАНКРОТСТВО WESTINGHOUSE

29 березня 2017 року компанія Westinghouse подала заяву про реорганізацію відповідно до Глави 11 Кодексу США про банкрутство після того, як їй було важко знайти кошти для фінансування дедалі більших перевитрат у проєктах атомних електростанцій «Вогтль» і «Ві-Сі Саммер»⁷⁷. За словами генерального директора Westinghouse Хосе Е. Гутьєрреса, втрата досвіду і знань у будівництві — головний фактор краху Westinghouse⁷⁸.

Чотири атомні електростанції, які Westinghouse Electric взялася будувати, були першими в США майже за 30 років після припинення будівництва нових атомних електростанцій внаслідок аварії на Трі-Майл-Айленді в 1979 році. До того ж, проєкти також постраждали від поганого управління та збільшення витрат, оскільки виникали значні затримки в графіку будівництва. Унаслідок **материнська компанія Westinghouse Electric — Toshiba — зазнала величезних збитків, а Westinghouse оголосила про банкрутство.**

У січні 2018 року було ухвалено, що канадська фірма Brookfield Business Partners придбає Westinghouse Electric, а в березні суд у справах про банкрутство США схвалив план санації бізнесу фірми. Орієнтовно \$4,6 млрд. планувалося профінансувати в такий спосіб: майже \$1 млрд. через акціонерний капітал, майже \$3 млрд. унаслідок довгострокового боргу, а залишок — шляхом ухвалення певних пенсійних, екологічних та інших операційних зобов'язань⁷⁹.

У травні 2022 року Brookfield Business Partners, оголосили про свою зацікавленість у продажу Westinghouse Electric Company⁸⁰. Це вже вдруге Brookfield виводить Westinghouse на ринок.

⁷⁷ <https://www.nytimes.com/2017/03/29/business/westinghouse-toshiba-nuclear-bankruptcy.html>

⁷⁸ <https://mainichi.jp/english/articles/20180424/p2a/00m/0na/022000c>

⁷⁹ <https://bbu.brookfield.com/press-releases/brookfield-business-partners-acquire-westinghouse-electric-company>

⁸⁰ <https://neutronbytes.com/2022/06/10/what-is-the-future-of-westinghouse-now-that-brookfield-wants-to-sell-it/>

Оскільки перший раз Westinghouse не викликала особливого інтересу, цього року Brookfield очікує відновлення інтересу до атомної енергетики, оскільки енергетична криза в Європі посилюється унаслідок повномасштабного вторгнення Росії в Україну.

12 жовтня 2022 року стало відомо, що канадські компанії Cameco та Brookfield Renewable формують стратегічне партнерство в долі акцій Westinghouse. Загальна вартість компанії Westinghouse становить 7,8 мільярдів доларів США. Існуюча структура боргу Westinghouse залишиться незмінною, а вартість акціонерного капіталу консорціуму становитиме 4,5 мільярда доларів США, з урахуванням коригувань на момент закриття угоди. Ці витрати будуть пропорційно розподілені між Brookfield та її інституційними партнерами (приблизно \$2,3 млрд.) і Cameco (приблизно \$2,2 млрд.). Угода передбачає, що Cameco матиме 49% акцій Westinghouse, а Brookfield Renewable разом з її інституційними інвесторами володітимуть 51% акцій компанії. Очікується, що операцію завершать протягом другого півріччя 2023 року⁸¹.

⁸¹ <https://www.cameco.com/media/news/cameco-and-brookfield-renewable-form-strategic-partnership-to-acquire-westi>

РЕЗЮМЕ

Плани Westinghouse щодо розширення українського атомного парку викликають занепокоєння, зокрема як ці проєкти будуть технічно здійснюватися та фінансово реалізовуватися, враховуючи стан атомної енергетики в Україні та фінансовий крах Westinghouse.

Від кінця 1960-х до початку 2000 рр. років США були лідерами в розвитку атомної промисловості. Однак занепокоєння щодо безпеки та конкуренція зі щораз більшими секторами відновлюваної енергії зупинили будівництво нових реакторів на понад 30 років. Попри намагання уряду відновити атомну промисловість, падіння вартості генерації на основі природного газу, енергії від вітру та сонця, брак фінансування та проблеми з безпекою після аварії на АЕС у Фукусімі у 2011 році стали на заваді розвитку атомної енергетики у США. Кількість запропонованих реакторів суттєво зменшилася, більшість будівництва зупинено. Для України це означатиме, що вартість кінцевої виробленої електроенергії на атомній електростанції з використанням технології Westinghouse буде значно вищою, ніж електроненергія з відновлювальних джерел енергетики в поєднанні з заходами енергоефективності.

Хоча Westinghouse поставила собі за ціль зменшити розмір структур і компонентів, пов'язаних з безпекою, зокрема захисної оболонки за для зменшення вартості,— це йде в розріз з післявоєнними планами України. Якщо йдеться про використання реактора AP1000 в контексті російської військової агресії проти України, то його мають спроектувати з урахуванням потенційних небезпек, зокрема можливого ракетного обстрілу. Безперечно, ми сподіваємося, що будь-які протиракетні заходи, як-от системи виявлення та знищення ракет, будуть успішно працювати, аби запобігти катастрофі.

Звісно, безпека експлуатації будь-якого реактора залежить від дотримання вимог безпеки, що передбачає законодавство. Якщо будуть вжиті всі заходи для забезпечення безпеки експлуатації реактора AP1000, то його використання в Україні може бути відносно безпечним. Враховуючи російське вторгнення в нашу країну, можливість ракетного обстрілу та інші ризики, відповідні органи повинні враховувати всі можливі сценарії та заходи безпеки, перш ніж ухвалити рішення щодо ліцензування нових типів реакторів. До того ж, будь-яка атомна електростанція передбачає екологічні ризики. Так, випадки аварій атомних електростанцій у минулому засвідчили, що завжди наявний ризик виникнення небезпечних ситуацій.



Адреса

вул. Євгена Коновальця, 36Е,
Київ, 01133



Телефон

+38 (044) 353-78-41



Сайт

info@ecoaction.org.ua
www.ecoaction.org.ua