

*Кочкіна Н.Ю., к.е.н., доц.,
Гедзь В.В., магістрант,
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка*

ІНТЕГРАЦІЙНІ ПЕРСПЕКТИВИ НАЦІОНАЛЬНОГО РИНКУ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ

У статті проведено аналіз впливу розвитку національного ринку високих технологій у сфері управління знаннями на підвищення безпеки експлуатації АЕС по всьому світу, а також зниження потенційної небезпеки атомної енергетики для людства в цілому. Доведено сприятливий вплив кон'юнктури ринку на ефективне функціонування національних та іноземних виробників високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці. Визначено основні особливості конкурентної боротьби між виробниками як фактор реалізації ефективної інтеграційної стратегії.

В статье проведен анализ влияния развития национального рынка высоких технологий в сфере управления знаниями на повышение безопасности эксплуатации АЭС по всему миру и снижение потенциальной опасности атомной энергетики для человечества в целом. Доказано благоприятное влияние конъюнктуры рынка на эффективное функционирование национальных и иностранных производителей высоких технологий для управления знаниями в атомной энергетике. Определены основные особенности конкурентной борьбы между производителями как фактор реализации эффективной интеграционной стратегии.

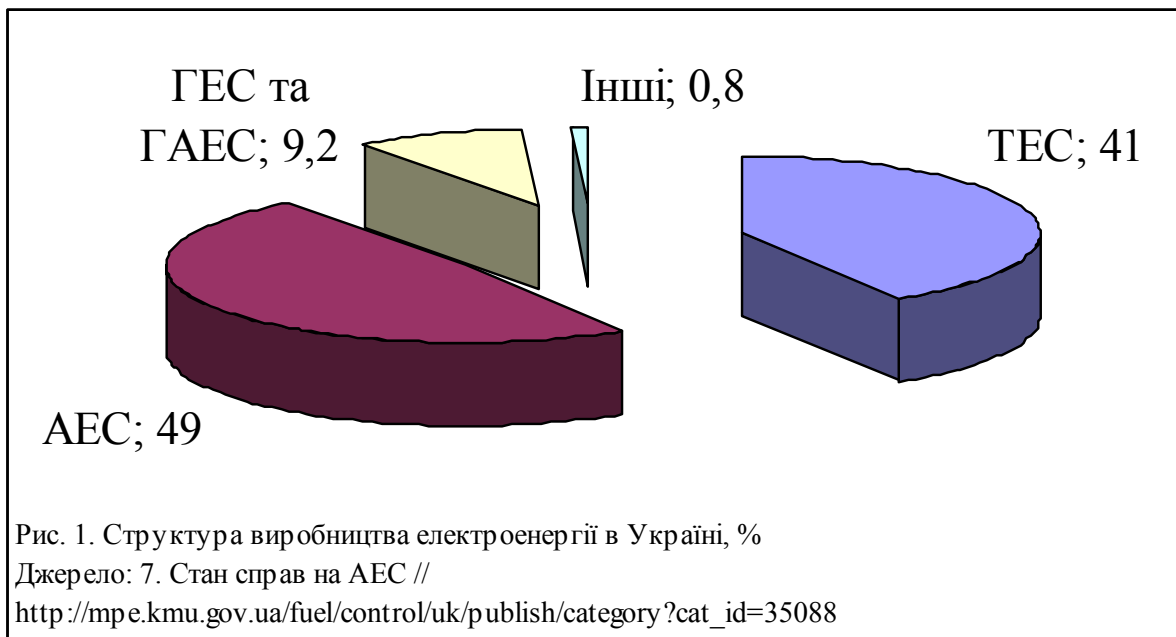
The paper analyzed the influence of development of the national high-tech market in the field of knowledge management on enhancement of the operational safety of NPPs worldwide and reduction of the nuclear energy potential danger for the mankind in general. The beneficial effects of market conditions on the effective functioning of domestic and foreign manufacturers of high technologies for knowledge management in nuclear energy are proven. The main features of competitive activity between the manufacturers as implementation factor of effective integration strategy are defined.

Постановка проблеми. Атомна енергетика є однією з пріоритетних сфер розвитку економіки будь-якої країни світу, а гарантування енергетичної безпеки країни може вважатись одним з ключових питань її суверенітету. Нехтування соціальною значущістю атомної енергетики може загрожувати як економічній, так і політичній незалежності країни, про що свідчать приклади з новітньої світової історії. Один з таких прикладів - закриття Ігналинської АЕС, яке, за словами президента Литви Далі Грибаускайте, повинно було стати початком "реального створення енергетичного ринку"¹, а на практиці перетворило Литву з "атомної держави" на залежного від імпорту електроенергії суб'єкта міжнародних

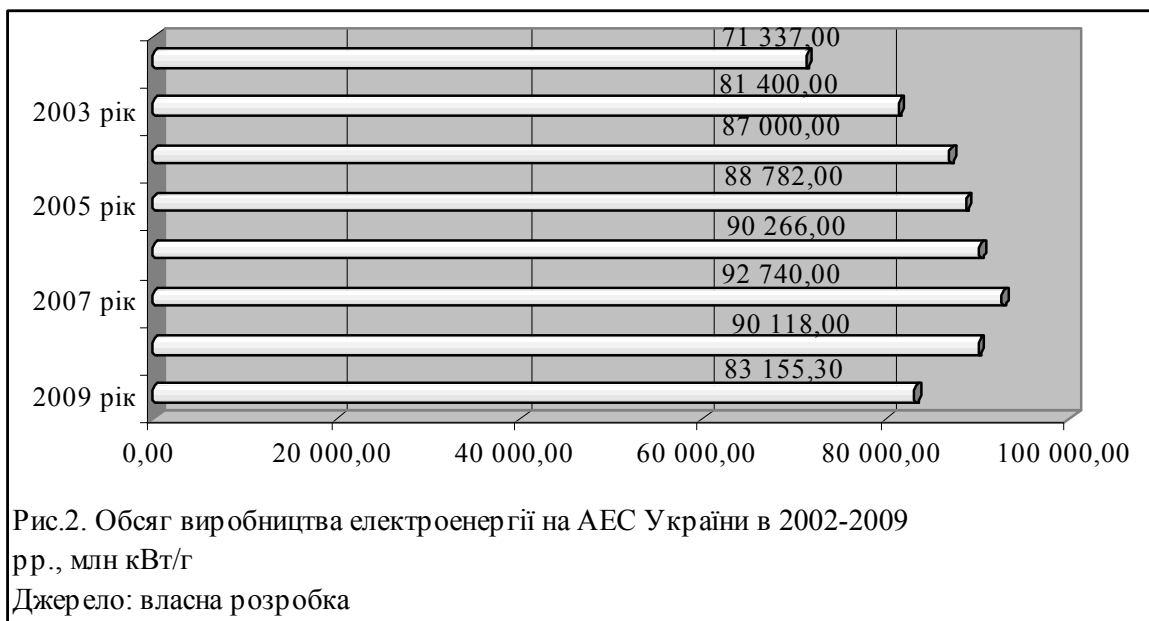
¹ Слова із інтерв'ю президента Литви Далі Грибаускайте для газети «Lietuvos rytas» про перспективи для Литви в 2010 році після закриття Ігналинської АЕС.

економічних відносин [1-6].

На дев'ятнадцятому році існування незалежної України важливість атомної енергетики для її економіки важко переоцінити. На даний момент 15 діючих енергоблоків мають сумарну потужність 13835 МВт і генерують 49,0% загального обсягу виробництва електроенергії в країні (рис. 1). За офіційними даними, в Україні виробляється близько 18 млрд. кВт/г на місяць (приблизно 200 млрд. кВт/г на рік). Так, у 2009 році було вироблено 83155,3 млн. кВт/г електроенергії, що більше планового показника на 870 млн. кВт/г (рис. 2). Планове завдання з виробництва виконано на 101,1%. За останні вісім років обсяг виробництва електроенергії зріс майже на



17,0%. При цьому максимальні обсяги виробництва електроенергії спостерігались у 2007 році (до світової фінансової кризи), що є об'єктивно зрозумілим фактом.



Енергетична стратегія України на період до 2030 року передбачає зростання обсягу виробництва електроенергії в країні до 420,1 млрд. кВт/г. Для цього до 2030 року заплановано побудувати ще 22 атомних енергоблоку [7-16]. Зважаючи на історію та поточний стан розвитку атомної енергетики в Україні, такі плани вбачаються малоімовірними. Частково це обумовлюється недостатньою кількістю фахівців, відповідальних за безпечну експлуатацію АЕС: на сьогоднішній момент спостерігається брак кваліфікованого персоналу для обслуговування навіть існуючих потужностей.

Тільки за 2006-2008 роки на АЕС України виникло 80 цехових відмов устаткування, при цьому половина з них - через недоліки технічного обслуговування, ремонту та діагностики устаткування, іншими словами, через порушення з боку ремонтного персоналу АЕС. Аналогічна ситуація спостерігається по всьому світу: за період 2006-2008 рр. було зафіксовано близько 3450 відмов устаткування, майже три чверті з яких пов'язані з недоліками технічного обслуговування, ремонту та діагностики [17]. Очевидно, що підвищення безпеки АЕС є нагальною проблемою у всьому світі.

Можливим варіантом розв'язання цієї проблеми може стати використання новітніх технологій у сфері навчання персоналу АЕС. На даний момент такою технологією вважаються мультимедійні навчальні модулі (ММНМ) для персоналу технічного обслуговування і ремонту (ТОіР), розробкою яких в Україні займається компанія "Інтелектуальні технології - Славутич" (далі ІТ "Славутич"). Навчальні модулі являють собою універсальний продукт, тому їх впровадження дозволяє вирішити питання безпеки енергетичної галузі як України, так і інших країн світу. З огляду на це дана стаття присвячена особливостям конкурентної боротьби між виробниками ММНМ як фактору формування ефективною інтеграційної стратегії національних виробників на світовому ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці,

Питанню формування і використання конкурентних переваг підприємства на ринку присвячені роботи багатьох іноземних авторів, серед яких І. Ансофф, Д. Аакер, К. Келлер, Ф. Котлер, М. Мак-Дональд, Ж.-Ж. Ламбен, А. Юданов, Г. Волкер, Дж. Дей та інші. Це питання розвивають також такі вітчизняні вчені як Н.В. Куденко, І.Л. Решетнікова, А.О. Старостіна, Г. Азоев, В. Винокуров, А. Воронкова, А. Градов, Ю. Іванов, В. Герасимчук, Г. Кіндрацька та інші. Проблемам розробки стратегій для високотехнологічних ринків присвятили свої праці В. П. Баранчєєв, Н.П. Гончарова, А.І. Грабченко, П.Г. Перерва, Р.Ф. Смолєв, Л.І. Федєлова. Також необхідно назвати наступних міжнародних експертів, що займаються розв'язком проблеми втрати знань персоналом АЕС: Я. Янев, М.Л. Ризен, А. Фернандес, Д. Торгенсон, Д. Шнайдер, Е. Віардо, Р.

Бургельман, М. Медік, Дж. Лі, К. Лам, Г. Кіан, С. Слейтер, Т. Гульт, М. Олсон, Д. Мейкок, К. Якобі, Л. Томік, Р. Нагель, Р. Ландефельд та інші. Проте, на сьогоднішній момент не приділяється достатньої уваги національним виробникам високих технологій, особливо на енергетичному ринку: наукові праці концентруються здебільшого на глобальних стратегіях, не адаптованих до специфіки енергетичного ринку.

Постановка завдання. Отже, *метою* даної статті є аналіз поточного стану та інтеграційних перспектив розвитку національного ринку високих технологій в сфері управління знаннями як чинника енергетичної безпеки світу. **Об'єктом дослідження** є особливості функціонування світового ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці, **предметом** – конкурентні переваги національних виробників мультимедійних навчальних модулів для атомної енергетики на світовому ринку високих технологій.

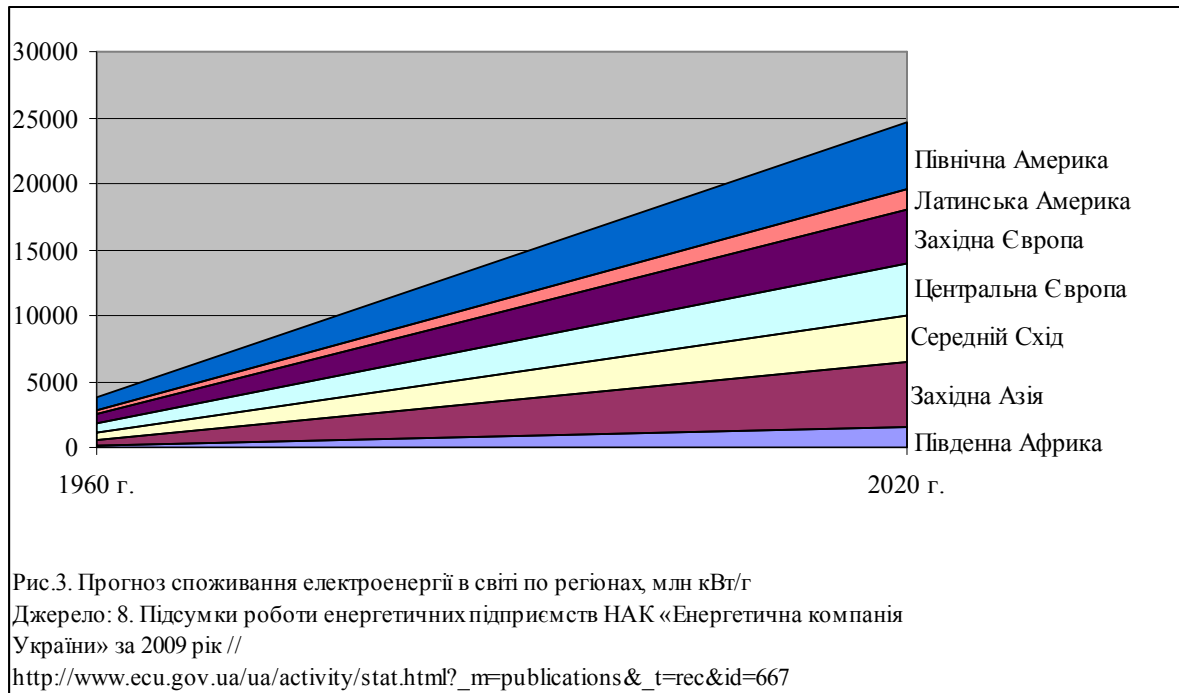
Для досягнення мети дослідження поставлено та виконано такі **завдання**:

- виявити особливості функціонування світового ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці, дослідивши його сучасний стан та тенденції розвитку;
- дослідити кон'юнктуру національного ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці;
- визначити конкурентні переваги основних виробників ММНМ для персоналу технічного обслуговування і ремонту на світовому ринку високих технологій;
- розкрити інтеграційні перспективи українського ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці.

Виклад основного матеріалу. Основними передумовами інтенсифікації діяльності у сфері управління знаннями в атомній енергетиці, а також актуалізації введення ММНМ в учбовий процес можна виділити такі:

- недостатність досвіду налагодження й пускових операцій, отриманих персоналом АЕС при її будівництві (менше 15,0% кваліфікованого персоналу мають такий досвід);
- природний відтік кваліфікованого ремонтного персоналу за віком;
- відсутність в Україні спеціалізованих шкіл для підготовки робітників енергетичних спеціальностей;
- збільшення числа порушень у роботі АЕС, спричинених обслуговуючим і ремонтним персоналом;
- деградація технологічних навичок і втрата "know-how";
- потенційне зниження безпеки і можливість зникнення інноваційного потенціалу [18].

Визначивши основні фактори актуальності введення новітніх технологій в сферу управління знаннями, доцільно проаналізувати



особливості функціонування національного та світового ринку високих технологій в цій галузі.

Світове споживання електроенергії стабільно зростає протягом останніх десятиліть на 1,5 – 2,0% на рік. За прогнозами експертів, сумарне споживання енергоносіїв у світі у 2020 р. досягне 13 млрд. тонн на рік у нафтовому еквіваленті [24]. При цьому економічне зростання країн світу супроводжується збільшенням споживання електроенергії (рис. 3). Найбільш високі темпи зростання прогнозуються в країнах, що розвиваються, Азії та Латинської Америки. Споживання електроенергії збільшується навіть в індустріально розвинених країнах. Воно не зупиняється підвищенням цін на органічні енергоносії та впровадженням енергозберігаючих технологій. Таким чином, збільшення споживання енергії стає частиною економічного розвитку країн, а стан світового ринку енергоресурсів є найважливішим чинником глобальних економічних і політичних процесів.

У даний час у всьому світі спостерігається ренесанс атомної енергетики. У 30 країнах експлуатується 442 ядерних реактора загальною потужністю 365 ГВт. АЕС виробляють 16,0% світової електроенергії. За заявою заступника генерального директора МАГАТЕ Ю. Соколова, у найближчі 15 років повинні вступити в дію ще 130 ядерних блоків, при цьому загальна потужність АЕС досягне 430 ГВт. Частка ядерної енергетики у світовому енергобалансі може збільшитись до 30,0%, а обсяг ринку атомної енергетики досягти 80-100 млрд. дол. США до 2020 р [25-26].

Реалізація означених планів розвитку ядерної енергетики потребує впровадження низки наукових досягнень, які мають на меті збільшення її безпеки і рентабельності. Для об'єднання зусиль європейських країн у цьому напрямку було створено кілька міжнародних організацій, у тому числі Європейську мережу NULIFE (для створення віртуального інституту з єдиним планом наукових досліджень і розвитку технологій продовження життя ядерних установок) і Мережу дослідження аварій SARNET (для вирішення проблем безпеки існуючих АЕС і АЕС, що будуються).

Усвідомлюючи необхідність розвитку ядерної енергії як гаранта енергетичної безпеки і розуміючи особливі вимоги до працівників атомної галузі, розвинуті країни вважають забезпечення галузі кваліфікованими кадрами пріоритетним напрямом її розвитку. Уряди США, європейських країн та Китаю планують розгорнути підготовку необхідних фахівців прискореними темпами. У ряді країн (США, країни ЄС, Китай, Корея, Японія) прийняті державні програми, спрямовані на залучення молоді до здобуття освіти в галузі ядерних технологій та розвиток національної системи ядерної освіти.

Незважаючи на свою безперечну перспективність, світовий ринок високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці все ще знаходиться на стадії розвитку: перший ММНМ "00.УЦ.ЕО.МП.01 Система підготовки водню на енергоблоці" було розроблено Обнинським інститутом післядипломної освіти для АЕС у 2001 році. На сьогодні функціонують одинадцять ММНМ для реакторів типу ВВЕР-1000 та ВВЕР-440. Основними виробниками ММНМ є Обнинський інститут післядипломної освіти для АЕС (Російська Федерація), Інститут ім. Курчатова (Російська Федерація), "Технотом" (Іспанія), Всеросійський науково-дослідний інститут АЕС (Російська Федерація), AREVA NP (Німеччина), CSP (Франція), CA&R Engineering (Німеччина) та ТОВ "ІТ "Славутич" (Україна).

Дослідивши ключові тенденції розвитку світового ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці, перейдемо до аналізу ситуації в Україні. На сьогоднішній день Україна – це єдина країна в Центральній і Східній Європі (окрім Росії), яка самостійно готує кадри для ядерної галузі. Підготовка кадрів для атомної енергетики (вища освіта) зосереджена в Україні в трьох центрах: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", Севастопольський національний університет ядерної енергії і промисловості та Одеський національний політехнічний університет. Функціонує також Інженерно-технічний центр підготовки кадрів для атомної енергетики, що входить до структури Міністерства палива та енергетики та виконує роботи для ядерно-енергетичного комплексу в галузі підготовки персоналу та створення сучасних технічних засобів навчання.

На сьогоднішній день в Україні функціонують 4 атомних електростанції, що мають 15 діючих енергоблоків загальною потужністю 13835 МВт, а саме (рис.4):



- Запорізька АЕС (6 енергоблоків типу ВВЕР-1000);
- Рівненська АЕС (2 енергоблоки типу ВВЕР-1000, 2 енергоблоки типу ВВЕР-440);
- Хмельницька АЕС (2 енергоблоки типу ВВЕР-1000);
- Південноукраїнська АЕС (3 енергоблоки типу ВВЕР-1000).

Однією з основних у в підготовці персоналу АЕС є учбово-тренувальні центри, створені на кожній атомній станції. Загальна чисельність персоналу в чотирьох таких центрах складає близько 500 чоловік, зокрема інструкторів – близько 200. Підготовка персоналу в тренувальному центрі проводиться відповідно до типових програм, при цьому особлива увага приділяється підготовці і підтримці кваліфікації ліцензованого персоналу. Спільними зусиллями фахівців США, Росії та України створено тренажерну базу підготовки персоналу [27].

З 1993 року на Запорізькій АЕС почав діяти перший в Україні повномасштабний тренажер блочного щита управління, призначений для отримання персоналом практичних навичок управління реакторною установкою в режимах нормальної експлуатації, відхилень від нормальної експлуатації і в аварійних ситуаціях. У 2000 році Запорізька АЕС одержала першу ліцензію на право підготовки і підтримку кваліфікації оперативного

персоналу для роботи на станції. На сьогоднішній день НАЕК "Енергоатом" має ліцензію на право підготовки і підтримки кваліфікації оперативного персоналу на всіх тренувальних центрах АЕС.

На даний момент на території Запорізької АЕС ведуться роботи по



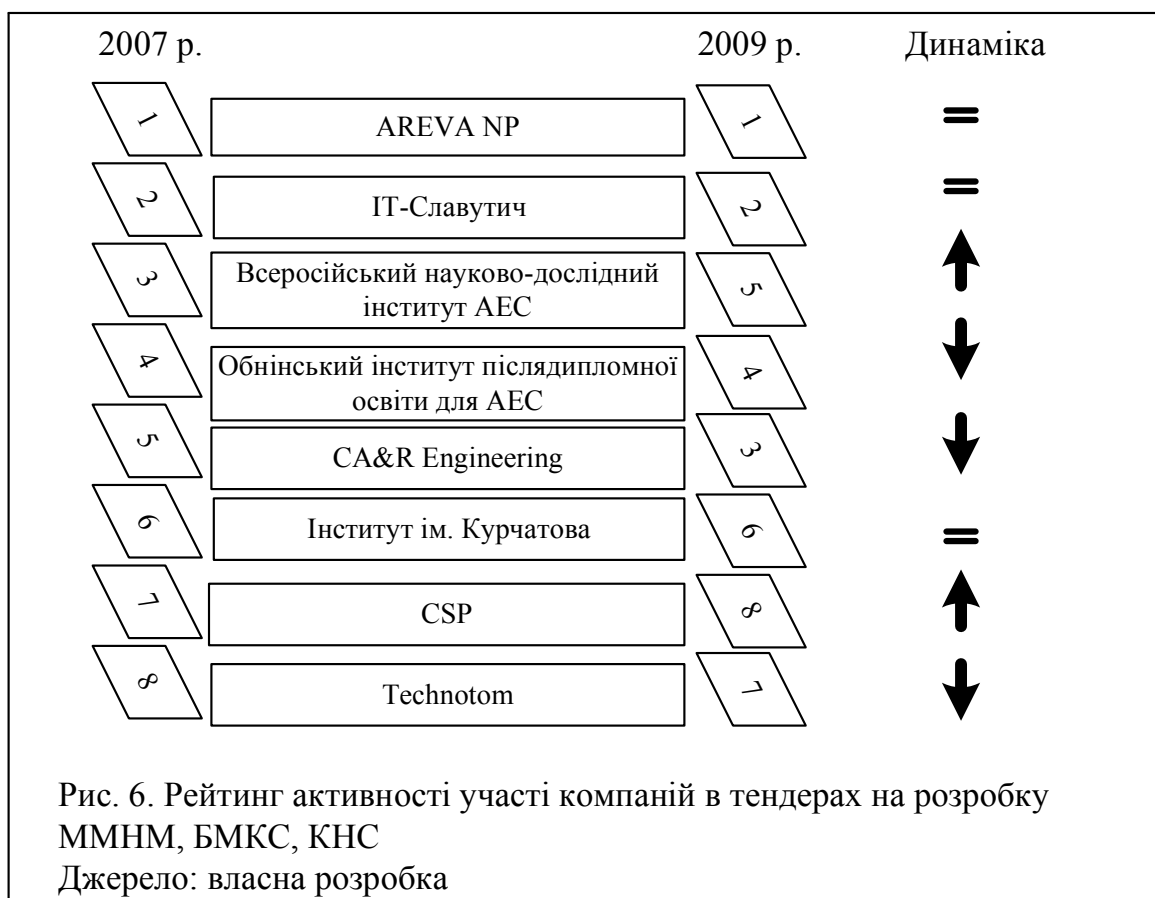
проекту 1.05/07А "Завершення будівництва Національного центру підготовки для ремонтного персоналу та керівників для НАЕК "Енергоатом" на ЗАЕС": національний центр буде використовуватись для підготовки персоналу для всіх АЕС України. Введення ММНМ до програми підготовки персоналу АЕС зменшило вплив людського фактору на відмови устаткування більш ніж в три рази (рис. 5).

Як було відзначено раніше, в Україні розробкою ММНМ займається ТОВ "ІТ "Славутич". Воно функціонує на ринку з листопада 2000 року і є розробником п'яти з одинадцяти ММНМ.

Протягом останніх 5-7 років основними суб'єктами досліджуваного ринку були переважно російські дослідні центри, а саме: Обнинський інститут післядипломної освіти, Інститут ім. Курчатова та Всеросійський науково-дослідний інститут АЕС. На ринку також успішно функціонували компанії "Technotom" (Іспанія) та AREVA NP (Німеччина). Світова фінансова криза суттєво перерозподілила частки ринку між його суб'єктами. Так, за останні два роки Обнинський інститут післядипломної освіти та Інститут ім. Курчатова майже повністю втратили свої позиції на світовому ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці, хоча й зберегли своє лідерство на російському сегменті даного ринку. Натомість, компанія AREVA NP (Німеччина) в період кризи закріпила за собою місце світового лідера в галузі.

На сьогоднішній день швидко розширюють свою присутність на ринку підприємства CSP (Франція) та CA&R Engineering (Німеччина),

проте масовому впровадженню їх продукції заважає посилений конкурентний тиск з боку основних суб'єктів ринку (рис. 6).



Треба зауважити, що проблема масового впровадження продукції стоїть не тільки перед новими компаніями, але й перед ТОВ "ІТ-Славутич". За 5 років своєї присутності на ринку компанії так і не вдалося стати лідером світового ринку. Головна причина цього – недовіра іноземного споживача до якості продукту українського виробництва.

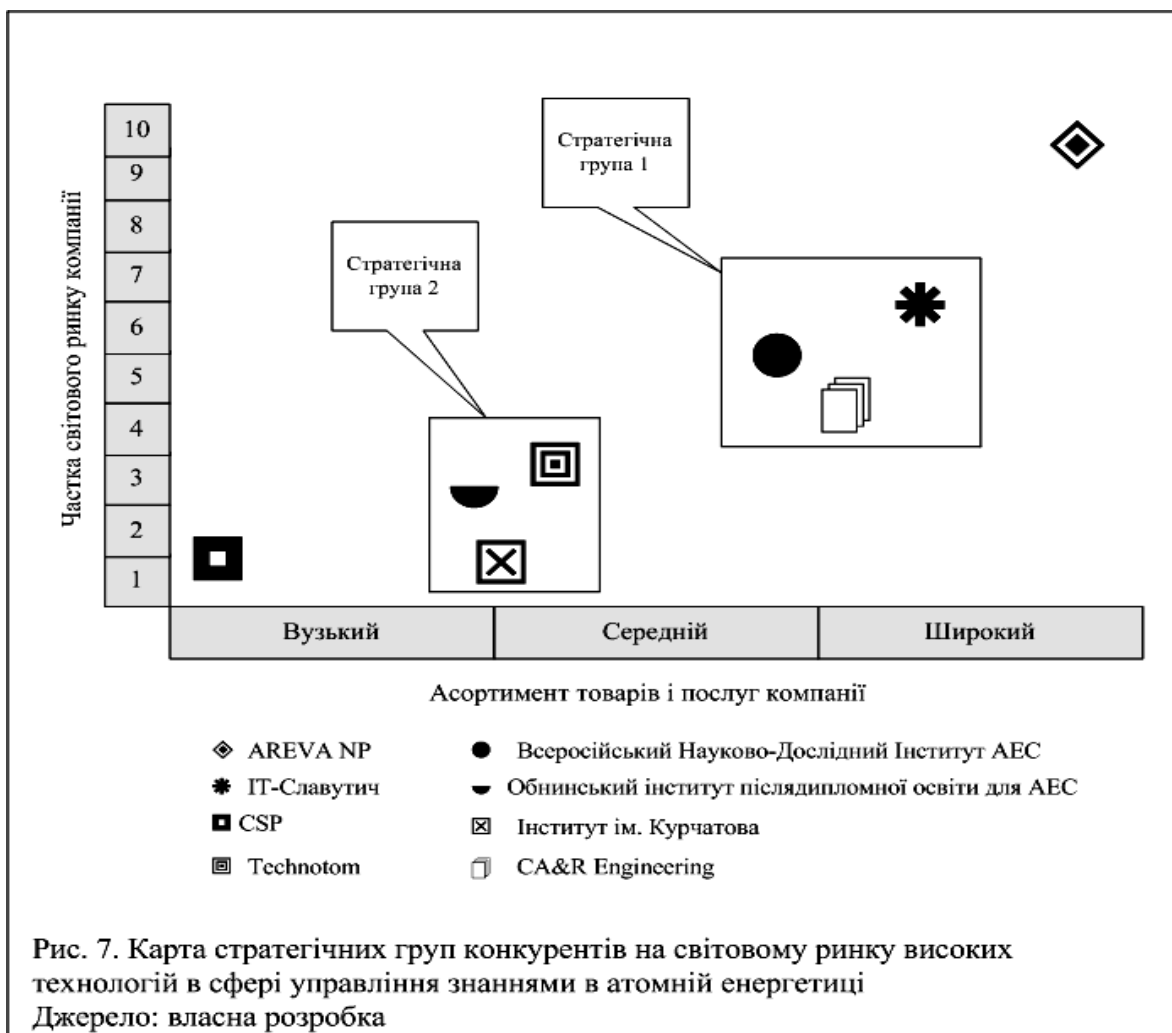
Для визначення конкурентних позицій основних суб'єктів світового ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці побудуємо карту стратегічних груп конкурентів. Одночасно визначимо, які конкурентні переваги мають компанії, та яким чином вони використовуються їх для посилення конкурентних позицій по відношенню до конкурентів.

На рис. 7 наведені результати аналізу конкурентної ситуації. Як видно з рисунку, аналізована галузь характеризується наявністю двох стратегічних груп та двох підприємств, що не увійшли до стратегічних груп – це GSP та AREVA NP. **Групу 1** формують українська компанія "ІТ-Славутич", Всеросійський науково-дослідний інститут АЕС та новий суб'єкт ринку – німецька компанія CA&R Engineering. Ці компанії характеризуються активною участю в тендерах, широким колом

замовників, достатньо широким асортиментом послуг та продукції. Найчастіше ці компанії виконують два - п'ять тендерних замовлень одночасно та просувають свою продукцію через інші канали збуту.

Представниками **групи 2** є компанії, які мають вузький асортимент товарів і послуг, обмежений сегмент замовників та незначну частку ринку. Ці компанії демонструють низьку активність участі у тендерах. Найчастіше вони обирають для себе один довгостроковий проект та працюють над ним. До цієї групи увійшли російські суб'єкти ринку: Обнинський інститут післядипломної освіти та Інститут ім. Курчатова. Проте безсумнівним лідером цієї стратегічної групи виступає іспанська компанія "Technotom", яка має більшу частку ринку ніж у російських компаній.

Французька компанія CSP має найвужчий асортимент продукції, та її частка ринку обмежується лише Францією. Як можна побачити з рис. 7,

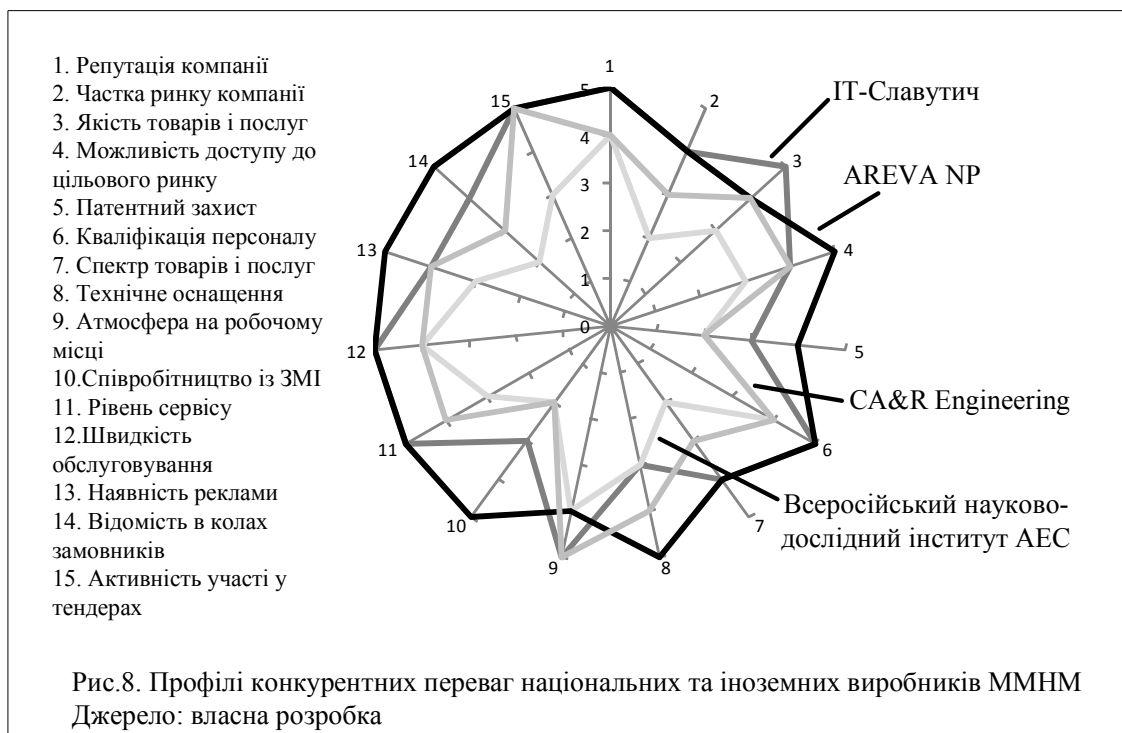


лідером світового ринку високих технологій в сфері управління знаннями є німецька компанія AREVA NP. Ця компанія має

представництва у 23 країнах світу, займається проектами щодо навчання персоналу майже у

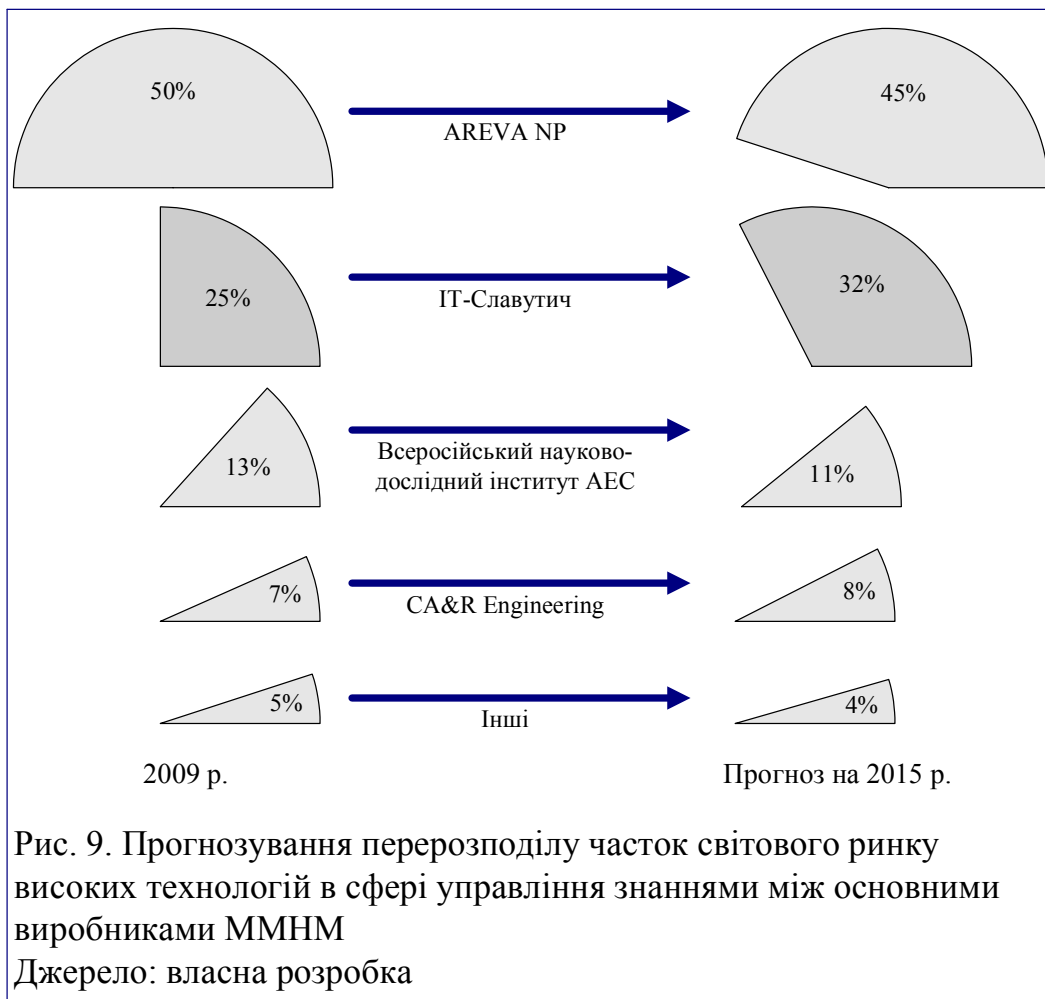
всіх країнах, що мають власні енергетичні потужності.

Для отримання більш повної картини щодо конкурентних позицій головних суб'єктів світового ринку високих технологій побудуємо профілі їх конкурентних переваг за 15-ма факторами. Розглянемо компанії стратегічної групи 1, до якої входить "ІТ-Славутич" та лідер ринку AREVA NP. Для побудови профілів конкурентних переваг виробників ММНМ було проведено опитування 7 експертів, яким було запропоновано проранжувати компанії за п'ятибальною шкалою за визначеними 15-ма факторами. За результатами опитування було визначено середнє значення кожного показника: результати проілюстровано на рис. 8.



Проведений аналіз конкурентних переваг основних суб'єктів світового ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці дає змогу зробити висновок, що потенційне посилення конкурентної боротьби на ринку високих технологій з боку українських виробників може призвести до перерозподілу часток ринку. За прогнозами експертів перерозподіл може відбутись відповідно до рис. 9. За найближчі п'ять років українська компанія "ІТ-Славутич" може розширити свою частку ринку мінімум на 7,0% за рахунок ефективного використання наявних конкурентних переваг, розширення бази замовників, підвищення ефективності рекламної діяльності, підвищення рівня активності щодо участі в тендерах на розробку ММНМ, покращення співпраці з

контактними аудиторіями та міжнародними організаціями в сфері управління знаннями в атомній енергетиці.



Інтеграція українського сегменту ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці на світовий ринок дозволить підвищити міжнародну конкурентоспроможність як енергетичної галузі України, так і країни в цілому. Це знайде своє відображення у таких тенденціях:

- світове визнання України країною з високим рівнем "культури безпеки" під час експлуатації АЕС;
- підвищення довіри суспільства до атомної енергетики після чорнобильської катастрофи;
- підвищення рівня інтересу молоді до енергетичного комплексу;
- покращення інвестиційного клімату держави через залучення іноземного капіталу на розвиток сфери управління знаннями;
- поповнення державного бюджету за рахунок зменшення витрат на нове обладнання для ядерно-енергетичного комплексу;

- підвищення зацікавленості міжнародних організацій в українських кваліфікованих кадрах;
- зміцнення позицій одного з світових лідерів у підготовці кваліфікованих кадрів для атомної енергетики світу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проаналізувавши тенденції національного та світового ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці, можна дійти висновку про позитивні зміни в галузі, можливості підвищення "культури безпеки" при експлуатації АЕС та перспективи розвитку національних виробників, а саме:

1. Актуальність навчання персоналу енергетичного сектору обґрунтовується зростаючою актуалізацією питань культури безпеки на АЕС.

2. Враховуючи постійне збільшення енергетичних потужностей по всьому світу, і тим самим збільшення кількості зайнятих в енергетичній галузі, можна спрогнозувати швидке зростання світового ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці.

3. Специфіка попиту на світовому ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці забезпечує стабільність його зростання, а досліджуваний ринок є стійким навіть під час світової фінансової кризи та у посткризовий період.

4. Потенційне посилення конкурентної боротьби на світовому ринку високих технологій у сфері управління знаннями в атомній енергетиці з боку українських виробників може призвести як до якісних, так і до кількісних змін.

Таким чином, активізація діяльності та реалізація ефективної інтеграційної стратегії національних виробників високих технологій на світовому ринку призведе до покращення іміджу України на світовій арені, а також вирішить низку питань безпеки енергетичної галузі в світі.

Використані джерела інформації:

1. Мейзер А. Литва обрела "энергетическую независимость" от здравого смысла // <http://www.regnum.ru/news/1241060.html>
2. Литва перестала быть атомной державой, Игналинская АЭС остановлена // <http://www.regnum.ru/news/1240322.html>
3. Конец "атомной" Литвы: Литва за неделю // <http://www.regnum.ru/news/1240333.html>
4. Аккерман Г. Как воспринимают закрытие Игналинской АЭС сотрудники и настоятель местного храма? ("Radio France Internationale", Франция), 2009 // <http://rus.ruvr.ru/2009/12/30/3351112.html>
5. Закрытие Игналинской АЭС: независимая Литва остается при свете лампы // <http://www.baltinfo.ru/tops/Zakrytie-Ignalinskoi-AES-nezavisimaya-Litva-ostaetsya-pri-svete-lampady-123203>
6. Литва будет покупать электроэнергию на аукционах // <http://lenta.ru/news/2009/07/08/energy/>
7. Стан справ на АЕС // http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/publish/category?cat_id=35088
8. Підсумки роботи енергетичних підприємств НАК "Енергетична компанія України" за 2009 рік // http://www.ecu.gov.ua/ua/activity/stat.html?_m=publications&_t=rec&id=667

9. Підсумки роботи ДП НАЕК «Енергоатом» за 2009 р. // <http://www.energoatom.kiev.ua/ua/financial/res2009.htm>
10. Підсумки роботи ДП НАЕК «Енергоатом» за 2008 р. // <http://www.energoatom.kiev.ua/ua/financial/res2008.htm>
11. Підсумки роботи ДП НАЕК «Енергоатом» за 2007 р. // <http://www.energoatom.kiev.ua/ua/financial/res2007.htm>
12. Підсумки роботи ДП НАЕК «Енергоатом» за 2006 р. // <http://www.energoatom.kiev.ua/ua/financial/res2006.htm>
13. Підсумки роботи ДП НАЕК «Енергоатом» за 2005 р. // <http://www.energoatom.kiev.ua/ua/financial/res2005.htm>
14. Підсумки роботи ДП НАЕК «Енергоатом» за 2004 р. // <http://www.energoatom.kiev.ua/ua/financial/res2004.htm>
15. Підсумки роботи ДП НАЕК «Енергоатом» за 2003 р. // <http://www.energoatom.kiev.ua/ua/financial/res2003.htm>
16. Підсумки роботи ДП НАЕК «Енергоатом» за 2002 р. // <http://www.energoatom.kiev.ua/ua/financial/res2002.htm>
17. Good practices in development and implementation of multimedia computer-based systems for maintenance personnel training // http://entrac.iaea.org/uploaded_files/20060130154620-411882-AT-SXKNT0553JDW4YACUNAVVBJW-92D49597-0E6A-4168-9E1D-C58CA7AAB371.PDF
18. Гедзь В.А. Совершенствование системы подготовки ремонтного персонала АЭС Украины // УТЦ ОП ЗАЕС, 2008.
19. Строительство АЭС в Беларуси // <http://www.aarhusbel.com/nuclear-belarus/>
20. Атомные станции России – Калининская АЭС // <http://atomas.ru/rosatom/kalinin.html>
21. В Италии в 2013 году начнут строить АЭС // <http://www.atomic-energy.ru/node/8862>
22. "Росатом" поборется за АЭС в Чехии // <http://www.atomic-energy.ru/node/8842>
23. Правительство Болгарии продолжает изучать проект нового энергоблока на АЭС "Козлодуй" // <http://www.atomic-energy.ru/node/8721>
24. Конъюнктура рынка // http://www.atomstroyexport.ru/nuclear_market/business_climate/
25. Харитонов В.В. Глобализация ядерного образования // <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=145>
26. Зотеев О.Є. Как сберечь «ядерное» образование // http://www.ukrns.odessa.net/Doc/vestnik_2009.pdf
27. Підвищення кваліфікації // <http://www.atom.gov.ua/ua/social/qualification>
