

УДК 37.013 : 621.039

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ОСВІТНЬО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ АЕС СХІДНОЇ ТА ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЄВРОПИ

доктор педагогічних наук, професор, Жуковський В. М.,
Тараторкіна Ю. В.

Національний університет «Острозька академія», Україна, Острог

Стаття присвячена питанням освітньо-педагогічної діяльності інформаційних центрів з ядерної енергетики, що створені при атомних електростанціях Східної і Центральної Європи. Авторами проаналізовано основні підходи, принципи, форми, методи, зміст та засоби роботи цих освітніх майданчиків.

У результаті дослідження встановлено, що основними підходами до освітньо-педагогічної діяльності інформаційних центрів є комунікативний, діяльнісний та диференційований. Серед принципів роботи інформаційних центрів слід виділити принцип наочності, свідомості та зв'язку з віковими особливостями та професійними інтересами відвідувачів. До основних методів освітньо-педагогічної діяльності інформаційних центрів належить метод розповіді, бесіди, пояснення, демонстрації, професійного тренування. Серед форм роботи інформаційних центрів набули поширення екскурсії, конкурси, виробничі практики, факультативні курси.

Ключові слова: атомна енергетика, інформаційний центр, екологічна освіта

доктор педагогических наук, профессор, Жуковский В. Н., Тараторкина Ю. В. Концептуальные основы образовательно-педагогической деятельности информационных центров АЭС Восточной и Центральной Европы/ Национальный университет «Острожская академия», Украина, Острог

Статья посвящена вопросам образовательно-педагогической деятельности информационных центров по ядерной энергетике, созданных при атомных электростанциях Восточной и Центральной Европы. Авторами проанализированы основные подходы, принципы, формы, методы, содержание и средства работы данных образовательных площадок.

В результате исследования установлено, что основными подходами являются коммуникативный, деятельностный и дифференцированный. Среди принципов следует выделить принцип наглядности, сознательности и связи с возрастными особенностями и профессиональными интересами посетителей. К основным методам относятся метод рассказа, беседы, объяснения, демонстрации, профессиональной тренировки. Среди форм работы информационных центров получили распространение экскурсии, конкурсы, производственные практики, факультативные курсы.

Ключевые слова: атомная энергетика, информационный центр, экологическое образование

*Doctor of Science in Education, Professor, V. Zhukovsky, Y. Taratorkina
Conceptual basis of educational activity performed by information centres of
NPPS in Eastern and Central Europe/ National University of 'Ostroh Academy',
Ukraine, Ostroh*

*The article is devoted to the issues of educational activity performed by
information centres on nuclear power operating at nuclear power plants in
Eastern and Central Europe. Main approaches, principles, content, methods, and
means of educational activities are defined.*

*Communicative, activity-based, and differentiated approaches towards
educational activities as well as the principles of visualization, awareness, and
the principle of respect to the age and professional interests of visitors are
analyzed. The main methods performed during the educational activities are
narration, conversation, explanation, demonstration and professional training.
The forms used by information centre staff are excursions, competitions, practical
training, and elective courses.*

Keywords: nuclear energy, information centre, ecological education.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Історично атомна енергетика Східної Європи була започаткована та розвивалася під егідою Радянського Союзу, в той час як на заході розробкою та будівництвом проектів атомних електростанцій займалися як державні, так і комерційні структури. Проекти енергоблоків АЕС країн Варшавського договору переважно були побудовані за типовими проектами, розробленими у СРСР. Саме це і передбачило створення в організаційній структурі АЕС таких підрозділів як інформаційні центри, метою яких було інформування населення про роботу АЕС та атомну енергетику загалом, поширення позитивних знань про фізичні процеси, які лежать в основі атомної технології. Згодом АЕС країн Східної та Центральної Європи набули операторів різної форми власності, змінилися і підходи до роботи із населенням. Не зважаючи на це, усі інформаційні центри, що діють при АЕС Східної та Центральної Європи, дотримуються принципу відкритості у роботі з громадськістю і здійснюють освітньо-педагогічну діяльність серед населення, передусім молоді. Всесвітня асоціація операторів атомних електростанцій визнає важливість освіти майбутнього покоління у реалізації успішної комунікативної стратегії компаній [1].

Цінний досвід педагогічної діяльності інформаційних центрів АЕС накопичено в країнах Центральної та Східної Європи, зокрема в Чехії, Словаччині, Болгарії, Словенії, Румунії, Угорщині, Росії та Україні. Результатом діяльності інформаційних центрів АЕС країн Центральної та Східної Європи стало усвідомлення населенням екологічної безпеки роботи атомних станцій, про що зокрема у Росії свідчить соціологічне опитування,

проведене у 2014 році науково-технічним центром «Перспектива» [2]. В Угорщині завдяки системній просвітницькій роботі інформаційного центру АЕС «Пакш», що ведеться з 1992 року разом із Угорським Ядерним Товариством, 70% населення демонструє підтримку галузі [3]. Освітня робота інформаційних центрів отримує визнання як міжнародних організацій, так і неурядових фондів.

У контексті розвитку екологічного напрямку освіти у нашій державі, що визначається «Національною доктриною розвитку освіти України в XXI столітті» пріоритетним, доцільно перейняти передовий досвід сусідніх держав з питань, дотичних до ядерної енергетики [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання нашої проблеми і на які спирається автор, виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.

Різні проблеми інформування населення в контексті розвитку атомної енергетики знайшли своє відображення у низці наукових робіт. Так, починаючи з 90-х років XX століття наукові дослідження вказують на необхідність проведення просвітницької роботи серед населення для подолання набутих у результаті аварії на Чорнобильській АЕС фобій (Барбашев С. В., Мордовенко Д. М., Саппа Д. М., Саппа М. М.). Діяльність позашкільних закладів науково-технічного напрямку досліджували Биковський Т. В., Благосмислов О. С., Вербицький В. В. Різні аспекти формування екологічної культури розглядалися у роботах Глухової Г. Г., Гуренкової О. В., Лебідь С. Г., Лук'янової Л. Б., Павленко І. Г., Тарасенко Г. С. Питання діяльності інформаційних центрів з атомної енергії у розрізі додаткової екологічної освіти висвітлені у роботах Камерилової Г. С. та Лукіної А. О.

У науковій літературі аналіз освітньо-педагогічної діяльності інформаційних центрів АЕС країн Східної і Центральної ще не став предметом відповідного наукового дослідження. Такий аналіз освітньо-педагогічної діяльності інформаційних центрів АЕС Угорщини, Болгарії, Румунії, Словаччини, Чехії, Словенії, Литви, Білорусії та Росії здійснено у нашій статті на основі відкритих джерел.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті – розкрити основні підходи, принципи, форми, методи, зміст і засоби роботи інформаційних центрів з питань атомної енергетики країн Східної та Центральної Європи.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Інформаційні центри з питань атомної енергетики традиційно створювалися при АЕС для популяризації знань про діяльність об'єктів ядерної галузі. Населення завжди з пересторогою ставилось до сусідства з потенційно небезпечним промисловим об'єктом, і саме з метою подолання фобій та упередженості, спричинених нерозумінням технологічних

процесів, систем захисту і впливу на екологію регіону, створювалися подібні структури. На сьогодні інформаційні центри – це «багатофункціональні майданчики, завданнями яких є формування позитивного ставлення до розвитку атомної енергетики; формування базових екологічних знань про атомну галузь, її проблеми і перспективи; активізація комунікативно-творчої самостійності» [5]. Трансформація сучасного суспільства зумовлює зміну та адаптацію підходів, методів і форм роботи інформаційних центрів.

Комунікативний підхід у процесі освітньо-педагогічної діяльності широко реалізується працівниками інформаційних центрів АЕС Східної та Центральної Європи. Екскурсійно-лекційна робота, що є складовою комунікативних стратегій компаній, часто включає не лише проведення екскурсій, але й доповнена різноманітними семінарами для дітей, зустрічами із спеціалістами АЕС. Якнайширше комунікативний підхід реалізовано у інформаційних центрах АЕС «Моховце» (Словаччина) «Енерголенд» та АЕС «Кршко» (Словенія) «Світ енергії». Інформаційні центри у цих країнах створені з використанням сучасного мультимедійного обладнання, що приваблює велику кількість відвідувачів, а працівники інформаційних центрів створюють умови для найкращого засвоєння інформації відвідувачами, організовуючи освітні заходи у ігровій формі.

Спілкування із фахівцями АЕС «Чернавода» (Румунія) відбувається під час освітніх семінарів і лекцій на теми, дотичні до атомної енергетики. Під час проведення «Днів кар'єри» у вузах регіонів розташування АЕС Російської Федерації студенти особисто зустрічаються і спілкуються із фахівцями атомних електростанцій, отримують відповіді на запитання стосовно майбутнього працевлаштування. Спілкування учнівської молоді з працівниками інформаційних центрів відбувається під час виїзних профорієнтаційних зустрічей, зокрема на Курській АЕС-2 (Росія) за участю молодих спеціалістів АЕС організовуються зустрічі зі школярами регіону, під час яких для заохочення дітей проводяться тематичні вікторини та поширюються освітні матеріали про атомну енергетику. Фахівці інформаційних центрів Росії проводять освітні вебінари з фізики та екології, залучаючи для цієї мети інформаційні технології.

Традиційною формою, що демонструє застосування комунікативного підходу для Кольської АЕС (Росія), є «Ялинка відмінників». Найкращі учні шкіл міста-супутника АЕС запрошуються відвідати інформаційний центр станції, де для них проводиться ознайомлювальна екскурсія, що продовжується безпосередньо на території АЕС – у машинних залах і блочному щиті управління енергоблоків. Учні зустрічаються та спілкуються з генеральним директором станції. Керівництво цієї АЕС загалом відкрите до спілкування з учнівською та студентською молоддю: працівниками інформаційного центру організовуються зустрічі генерального директора зі студентами у формі ток-шоу «Кар'єрна траєкторія». Свої знання та комунікативні вміння в галузі атомної енергетики старшокласники міст-

супутників АЕС Росії демонструють під час дебатів «В зоні особливої уваги» на важливі наукові теми, у тому числі, пов'язані з використанням ядерної енергії.

Діяльнісний підхід якнайкраще відповідає умовам результативного екологічного виховання, оскільки передбачає «цілеспрямоване, активне включення учнів та студентів у творчий пошук, стимулює розвиток інтересу до екологічних проблем, створення спеціально змодельованих ситуацій» [7]. Такий підхід знайшов своє застосування в освітній діяльності усіх інформаційних центрів атомних електростанцій Центральної та Східної Європи. Відвідування студентами профільних вузів АЕС з метою ознайомлення з роботою підприємства, демонстрації макетів обладнання, здобуття професійних навичок увійшли у широку практику. На АЕС «Пакш» (Угорщина) під час навчального року проводяться практичні заняття для учнів шкіл з питань відновлювальної енергетики та поводження з радіоактивними відходами. Діяльнісний підхід реалізовано «Концерном Росенергоатом» (Росія) при створенні так званих «атомкласів» у школах міст-супутників АЕС. Класи працюють у двох різних напрямках. Одні з них використовують у своїй роботі лабораторні комплекси, інші – курси на основі мультимедійних 3D-технологій. Більше того, діяльнісний підхід активно реалізовується і під час літнього відпочинку учнів «атомкласів»: для них організуються профільні зміни у таборах відпочинку. Учні під час такої зміни активно виконують лабораторні роботи, займаються робототехнікою, відвідують і працюють в астрономічній обсерваторії, майстернях прикладної і технічної творчості. Літній табір діє і при інформаційному центрі угорської АЕС «Пакш».

Диференційований підхід простежуємо у роботі інформаційних центрів Центральної та Східної Європи на прикладі АЕС «Козлодуй» (Болгарія), де відповідно до віку відвідувачів розроблені освітні програми. Для наймолодших учнів діє відділ анімації та підготовлені відповідні віку дітей друківані матеріали. Старшокласникам крім експозицій інформаційного центру з мультимедійними історичними і технологічними презентаціями пропонують матеріали про результати діяльності АЕС, існує можливість відвідати основні підрозділи електростанції і поспілкуватися із фахівцями. Подібний підхід впроваджується і на словенській АЕС «Кршко», де відповідно до навчальної програми початкової і середньої школи розроблені освітні курси з фізики, енерготехнологій, природничих наук та екології. Інформація подається відповідно до рівня знань та зацікавлень учнів.

В інформаційному центрі АЕС «Дуковани» (Чехія) для учнів розроблений освітній екскурсійний тур вихідного дня. Упродовж туру учням читають лекцію, демонструють ознайомлювальний фільм та пропонують відвідати промисловий майданчик АЕС. Екскурсійний тур можна поєднати із відвідуванням місцевої історичної пам'ятки – замку. Інформаційний центр АЕС «Темелін» (Чехія) співпрацює із школами

регіону на регулярній основі. Відповідно до вікових особливостей учнів структуровано і освітній матеріал. Старшокласники відвідують АЕС та переглядають в інформаційному центрі фільм «Подорож до Сонця». Інформаційний центр румунської АЕС «Чернавода» організовує практичне навчання учнів з питань готовності до надзвичайних ситуацій.

Принцип наочності успішно втілюється в освітньо-педагогічній діяльності інформаційних центрів АЕС Східної Європи завдяки залученню інвестицій компаній-операторів атомних електростанцій. Експозиції демонстраційних залів інформаційних центрів у переважній більшості оновлені з використанням сучасних мультимедійних технологій, що дозволяє не лише демонструвати освітні відеофільми, але і за допомогою 3D-технологій відтворювати роботу обладнання, пояснювати фізичні процеси тощо. Застосування мультимедійних технологій відповідає інтересам сучасної молоді і підсилює інтерес до вивчення теми. Принцип наочності – це не лише демонстрація макетів обладнання та їх віртуальне відтворення, але і безпосереднє відвідування промислового майданчика АЕС, блочного щита управління, машинного відділення.

Принцип зв'язку навчання з практичною діяльністю характеризує освітню діяльність інформаційних центрів АЕС Центральної та Східної Європи. Для учнів в інформаційному центрі АЕС «Кршко» за участю вчителів та наставників центру проводяться суботні майстер-класи, заняття з моделювання, проведення дослідів. Інформаційний центр перших двох енергоблоків АЕС «Богуніце» (Словаччина), що виводяться з експлуатації, залучає відвідувачів за допомогою представлених експонатів до виробництва електроенергії за допомогою велосипеда, а також до апробації стрес-тестів (стійкості споруд до землетрусу). Широко в практику освітньо-педагогічної діяльності інформаційних центрів АЕС ввійшло проведення лабораторних дослідів, майстер-класів для вивчення фізичних процесів та хімічних реакцій.

Практично усі інформаційні центри АЕС Центральної та Східної Європи активно співпрацюють зі старшокласниками і студентами з метою їх професійного самовизначення. Крім традиційного відвідування демонстраційних залів, фахівці АЕС знайомлять з роботою обладнання АЕС безпосередньо на території промислового майданчика.

Основними **формами** діяльності інформаційних центрів АЕС у країнах Східної і Центральної Європи є екскурсії, в тому числі інтерактивні з використанням прикладних програм, а також автобусні екскурсії околицями АЕС. Саме така форма робота за результатами експериментально-дослідницької роботи С. Г. Лебідь визнана найбільш продуктивною при формуванні екологічної культури учнів середньої і старшої школи [6]. Серед інших поширених форм освітньо-педагогічної діяльності інформаційних центрів АЕС Східної та Центральної Європи домінують виїзні заняття, організація гурткової роботи, проведення майстер-класів та лабораторних робіт, моделювання, перегляд 3D-фільмів, проведення семінарів, круглих

столів, конференцій, конкурсів, днів корисного дозвілля, практичних візитів. Працівники інформаційних центрів активно долучаються до освітніх ініціатив своїх регіонів: беруть участь в організації міських фестивалів науки, екологічних фестивалів, конкурсів екологічних уроків, соціально-значимих, екологічних та IT-проектів, інженерних олімпіад. До освітньої роботи працівники інформаційних центрів активно залучають і самих учнів. В інформаційному центрі Ростовської АЕС (Росія) діти-екскурсоводи проводять екскурсії для своїх однолітків, а учнями Соснового Бору разом із працівниками Ленінградської АЕС (Росія) освоєна така форма роботи як відкритий урок.

До найбільш поширених **методів** роботи інформаційних центрів відносяться розповідь, бесіда, демонстрація та пояснення. Відвідуючи демонстраційні зали інформаційних центрів, екскурсанти отримують інформацію про поняття «енергія», «радіація», дізнаються про принципи роботи атомної електростанції, її бар'єри захисту, про вплив радіації на організм людини та про вплив АЕС на навколишнє середовище. Під час лабораторних занять та організованих працівниками інформаційних центрів майстер-класів діти спостерігають за фізичними процесами, хімічними реакціями, а практичні візити дозволяються продемонструвати роботу обладнання.

Найбільшу ефективність у роботі з відвідувачами продемонстрували сучасні **засоби** – мультимедійні пристрої, що у найбільшій мірі дозволяють показувати недоступні людському сприйняттю фізичні процеси та роботу закритого обладнання АЕС. Їх широке впровадження у роботу інформаційних центрів АЕС Східної Європи дозволило підняти зацікавленість учнів та студентів до тем атомної енергетики. Використання учнями професійного лабораторного обладнання, ідентичного тому, що є у лабораторіях АЕС, сприяє формуванню практичних навичок під час вивчення тем природничих дисциплін.

Зміст роботи інформаційних центрів країн Центральної та Східної Європи полягає у наданні знань для відвідувачів у галузі функціонування електростанції, екологічних знань і подолання фобій та упередженостей щодо безпеки діяльності станції. Крім того, студенти під час проходження виробничої практики на станції мають можливість удосконалювати свої професійні навички і вміння.

Висновки нашого дослідження і перспективи подальших пошуків.

Врахування думки населення – необхідна складова розвитку атомної енергетики, адже сталий розвиток суспільства зумовлює діалог представників промислового виробництва і громадськості. Місія налагодження такого спілкування покладається на інформаційні центри, що створені при АЕС різних держав Східної і Центральної Європи. Такі структурні підрозділи укомплектовані штатом співробітників, що здійснюють освітньо-педагогічну діяльність та інформування учнівської та

студентської молоді, а також інших осіб про особливості діяльності АЕС, технічну та екологічну безпеку населення.

Основною аудиторією інформаційних центрів є учнівська і студентська молодь. Основними підходами до діяльності центру є комунікативний, діяльнісний та диференційований. Серед принципів слід виділити принцип наочності, свідомості та зв'язку з віковими особливостями і професійними інтересами відвідувачів. До основних методів належить метод розповіді, бесіди, пояснення, демонстрації, професійного тренування. Серед форм роботи інформаційних центрів набули поширення екскурсії, конкурси, виробничі практики, факультативні курси.

Перспективами подальших наукових пошуків у роботі інформаційних центрів АЕС є детальний аналіз розроблених інформаційними центрами освітніх матеріалів з метою їх узагальнення та адаптації до шкільних програм та програм університетських курсів, що призведе до більш ефективного впровадження екологічної освіти дітей та молоді.

Література:

1. *Memorandum, summarising the results of WANO MC workshop 'Bringing Nuclear Communicators Together'*. – Paks, Hungary. – 2015. – 12 с.
2. *Данные социологического опроса: уровень доверия со стороны жителей регионов расположения АЭС к атомной энергетике вырос* [Електронний ресурс] // Сайт научно-технического центра "Перспектива" – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ntcra.ru/sotsiologiya/284-данные-социологического-опроса-уровень-доверия-со-сторон-жителей-регионов-расположения-аэс.html>.
3. *Recent activities of the Hungarian Nuclear Society in nuclear education* [Електронний ресурс] // Hungarian Nuclear Society – Режим доступу до ресурсу: <http://nuklearis.hu/en/recent-activities-hungarian-nuclear-society-nuclear-education>
4. *Указ Президента України. Про Національну доктрину розвитку освіти* // Національна доктрина розвитку освіти. – 2002. – Т. 17. – №. 04.
5. *Лукина А. А. Информационные центры по атомной энергии как инновационная форма дополнительного экологического образования* [Електронний ресурс] / Анастасия Александровна Лукина // *Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии*. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tsentry-po-atomnoy-energii-kak-innovatsionnaya-forma-dopolnitelnogo-ekologicheskogo-obrazovaniya>.
6. *Лебідь С. Г. Формування екологічної культури учнів 7-11 класів у процесі вивчення курсу екології: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.07 «Теорія і методика дошкільної освіти»* / Лебідь С. Г. — К., 2001. — 20 с.

7. *Аксиологічні засади формування екологічної культури студентів вищих технічних навчальних закладів: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.07 / Г. Г. Глухова; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. — К., 2008. — 20 с.*

References:

1. *Memorandum, summarising the results of WANO MC workshop 'Bringing Nuclear Communicators Together. — Paks, Hungary. — 2015. — 12 с.*
2. *Dannye sotsiologicheskogo oprosa: uroven doveriya so storony zhiteley regionov raspolozheniya AES k atomnoy energetike vyros [Elektronnyi resurs] // Sayt nauchno-tekhnicheskogo tsentra "Perspektiva" — Rezhim dostupu do resursu: <http://www.ntcpa.ru/sotsiologiya/284-dannye-sotsiologicheskogo->*
3. *Recent activities of the Hungarian Nuclear Society in nuclear education [Elektronnyi resurs] // Hungarian Nuclear Society — Rezhim dostupu do resursu: <http://nuklearis.hu/en/recent-activities-hungarian-nuclear-society-nuclear-education>*
4. *Ukaz Prezidenta Ukrainy. Pro Natsionalnu doktrynu rozvytku osvity //Natsionalna doktryna rozvytku osvity. — 2002. — T. 17. — № 04.*
5. *Lukina A. A. Informatsionnye tsentry po atomnoy energii kak innovatsionnaya forma dopolnitelnogo ekologicheskogo obrazovaniya [Elektronnyi resurs] / Anastasiya Aleksandrovna Lukina // Lichnost, semya i obshchestvo: voprosy pedagogiki i psikhologii. — 2013. — Rezhim dostupu do resursu: [http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tsentry-po-atomnoy-energii-kak-innovatsionnaya-forma-dopolnitelnogo-ekologicheskogo-obrazovaniya.](http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tsentry-po-atomnoy-energii-kak-innovatsionnaya-forma-dopolnitelnogo-ekologicheskogo-obrazovaniya)*
6. *Lebid S. H. Formuvannia ekolohichnoi kultury uchniv 7-11 klasiv u protsesi vyvchennia kursu ekolohii: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. ped. nauk: spets. 13.00.07 «Teoriia i metodyka doshkilnoi osvity» / Lebid S. H. — K., 2001. — 20 s.*
7. *Aksiolohichni zasady formuvannia ekolohichnoi kultury studentiv vyshchyykh tekhnichnykh navchalnykh zakladiv: avtoref. dys... kand. ped. nauk: 13.00.07 / H. H. Hlukhova; Nats. ped. un-t im. M. P. Drahomanova. — K., 2008. — 20 s.*