

А. Е. Омаровкандидат наук з державного управління,
докторант навчально-наукового-виробничого центру
Національного університету цивільного захисту

ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ В ФОРМУВАННІ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

У статті визначено, що для вирішення екологічних проблем постає необхідність у створенні альтернативних рішень, а саме впровадження автоматизованої системи «Розумне місто» в кожне місто України та запровадження масштабної інтелектуальної системи управління «Розумна країна» в рамках реалізації національної політики екологічної безпеки, для реалізації екологічної стратегії «Розумна країна» в статті визначено ключові напрямки її реалізації; проаналізовано поняття «екологічні інновації» та «інноваційні стратегії»

Ключові слова: екологічна політика, екологічна безпека, екологічні інновації, інноваційні стратегії, національна політика екологічної безпеки.

Постановка проблеми. Актуальність питань стратегічного розвитку національної політики екологічної безпеки на основі переходу до інноваційної моделі розвитку за останні роки є незаперечною ознакою якісного нового рівня управління і зміцнення орієнтирів на світовій арені, проте необхідність в удосконаленні процесів реалізації постає все більше.

На етапі становлення розвитку українського суспільства актуальним питанням у сфері екологічних проблем є вирішення їх за допомогою інноваційних екологічних рішень, які передбачають розробку проектів та національних планів дій з охорони навколишнього природного середовища, розрахованих на період 4-5 років.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні питання щодо національної безпеки розглядають у своїх працях такі науковці, як О. Белякова, С. Кондратов, Т. Тернова, формування та реалізація національної політики екологічної безпеки представлені в роботах О. Степаненко, М. Гуцало.

Мета статті полягає в дослідженні інноваційних стратегій, які використовуються у формуванні та реалізації національної політики екологічної безпеки.

Виклад основного матеріалу. Під екологічними інноваціями, як правило, розуміють нові продукти, нові технології, нові способи організації виробництва, що забезпечують охорону навколишнього середовища [1].

У широкому сенсі екологічні інновації, або екоінновації, можуть бути визначені як інновації, що включають у себе новий або модифіко-

ваний процес, методи, системи і продукти, що приносять користь навколишньому середовищу і сприяють екологічній стійкості [3]. За даними OECD-Eurostat індустрія екоінновації займається «виробництвом товарів та послуг для оцінювання, запобігання, обмеження, мінімізації або усунення завданих економічних збитків через забруднення води, повітря та ґрунту, а також проблем, пов'язаних із відходами, шумом, зокрема просуванням більш чистих технологій, продуктів та послуг, зниженням екологічного ризику та мінімізацією забруднення навколишнього середовища й використанням ресурсів» [4].

Інноваційні стратегії в формуванні та реалізації національної політики екологічної безпеки полягають у відновленні та оновленні системи державного стимулювання ресурсозберігаючих і природоохоронних розробок та їх відповідності до вимог стратегії сталого розвитку і екологічної безпеки країни, а також інтеграції екологічної політики шляхом вдосконалення системи інтегрованого екологічного управління.

Головними завданнями у реалізації інноваційних стратегій є:

– розробка та впровадження нормативно-правової бази інноваційної діяльності екологічної політики, яка базується на політичних та програмних засадах державного, галузевого, регіонального та місцевого рівнів розвитку;

– удосконалення інституцій та посилення державного контролю в природоохоронній діяльності;

– впровадження нової стратегії екологічного управління та створення державних екологіч-

них програм, що є передумовами технічного переоснащення, запровадження енергоефективних та ресурсозберігаючих технологій.

В Україні для вирішення екологічних проблем сучасності необхідною умовою є розробка та впровадження інновацій із високим ступенем екологічної ефективності. Впровадження екологічно-інноваційних рішень пов'язано з науково-технічним прогресом, що якісно виводить організацію виробництва на вищий рівень та забезпечує підвищення екологічного, соціального та економічного ефекту.

З метою вирішення екологічної проблеми на основі вказаних пунктів: наявність політики екологічної безпеки, налаштованої на співпрацю; подолання екологічної інформаційної ізоляції влади та населення України за допомогою інноваційних процесів; модернізація системи управління політики екологічної безпеки; контроль над викидами відходів, координація зусиль влади, населення, бізнесу; перехід до автоматизованої системи моніторингу навколишнього середовища глобалізація екологічних проблем, вирішення їх на міжнародній арені, – постає необхідність у створенні альтернативних рішень, а саме впровадження автоматизованої системи «Розумне місто» в кожне місто України та запровадження масштабної інтелектуальної системи управління «Розумна країна» з боку реалізації національної політики екологічної безпеки.

«Розумне місто» – містобудівна концепція інтеграції декількох інформаційних і комунікаційних технологій та Інтернету, речей для автоматизованого управління містом. Активи міста включають: місцеві відділи інформаційних систем, школи, бібліотеки, транспорт, лікарні, електростанції, системи водопостачання та управління відходами, правоохоронні органи та інші громадські служби. Метою створення «розумного міста» з боку національної політики екологічної безпеки є поліпшення якості життя за допомогою технології інформатики для підвищення ефективності обслуговування і задоволення потреб резидентів.

Ефективність впровадження автоматизованої системи управління «Розумне місто» полягає в тому, що спеціальна міська мережа дає органам місцевого управління доступ до єдиної бази, яка оновлюється в режимі реального часу і містить актуальну інформацію про дії міських служб, стан інфраструктури і розподілі потоків електроенергії. Завдяки цим знанням можна контролювати, оптимізувати і покращувати способи вико-

ристання ресурсів. Інтелектуальне програмне забезпечення на підставі отриманих даних також передбачає появу можливих проблем.

Виділяють п'ять основних складових «розумного» міста:

1. *Smart Energy* – рішення в областях енергопостачання та енергозбереження, програми управління попитом, енергоефективності та інтеграції відновлюваних джерел енергії.

Smart Energy – це новий підхід до енергетичної інфраструктури, який включає в себе необхідність у плануванні та розгляді можливостей для місцевих органів влади з боку енергетичного, теплового та транспортного попиту і генерації, а також нових політичних і ринкових механізмів для ефективності децентралізованих та розумних рішень у порівнянні з сучасною енергетичною системою.

Шлях до розробки інтегрованої, розумної енергоефективної енергетичної системи України – цілеспрямоване інноваційне рішення, що включає в себе наступні напрямки:

1. Подальше цілеспрямоване зниження собівартості та розвиток ланцюга поставок для реалізації відновлюваного потенціалу України.

2. Нововведення в накопиченні енергії, що має вирішальне значення для сприяння подальшому інвестуванню в енергію вітру та буде ключовим стимулом для місцевих децентралізованих енергетичних систем.

3. Подальші інновації в технологіях, бізнес-моделях та методах встановлення для використання централізованого теплопостачання, зосереджуючись на інтеграції відновлюваної енергії та термічного зберігання.

4. Нововведення в програмних рішеннях з енергоменеджменту для будівель, житла та транспорту, які мають вирішальне значення для динамічної, розумної та ефективної енергетичної системи.

5. Більш інноваційні рішення для залучення кінцевих споживачів з метою забезпечення їх якісним енергоспоживанням та контролю над витратами більш відчутними.

Для реалізації національної політики екологічної безпеки в Україні постає необхідність у новій інтегрованій інтелектуальній енергетичній системі, яка володіє можливостями, що є необхідними для вирішення багатьох існуючих інноваційних проблем у політичній діяльності, для розкриття потенціалу нації, для забезпечення майбутньої інтегрованої енергетичної системи в Україні.

2. *Smart Water* – управління водними ресурсами: модернізація водних систем, моніторинг споживання, системи екологічної безпеки та управління повеннями. Стратегія *Smart Water* передбачає застосування розумних об'єктів для потреб водного господарства в поєднанні з геоінформаційними технологіями. За оцінками експертів, до 80% інформації, необхідної для успішного функціонування розумного водопровідного підприємства, прямо або побічно пов'язане з даними географічної складової. Основні завдання, що вимагають використання «розумних» складових:

- вивчення прийнятності води в річках і морях для тваринного світу і її придатності для пиття;
- виявлення присутності води поза сховищами і коливання тиску в трубах;
- моніторинг зміни рівня води в річках, греблях та водосховищах;
- вимірювання тиску води в системах, її транспортування.

Smart Water базується на прийнятих світових стандартах, що включають моделі водопостачання (структури баз даних) і гідромодельювання (фізичних процесів), що працюють спільно, описуючи всі події, які відбуваються в системі водопостачання, правила обробки цих подій і задаються ключові показники ефективності. Об'єктивні дані про події в системі збираються за допомогою фізичних пристроїв (смарт-об'єктів), які, з одного боку, служать джерелами даних про конкретні події, а з іншого – можуть виконувати команди по зміні режимів роботи системи водопостачання.

Стратегія реалізації *Smart Water* передбачає формування інноваційних рішень, що забезпечують можливість перегляду ціноутворення, збільшення швидкості повернення капіталу на об'єкт, зниження вартості володіння активами. Крім того, вони дозволяють у задані терміни і з розрахунком фінансово-економічних ефектів здійснювати практичну модернізацію сфери житлового-комунального господарства в частині управління активами мереж водопостачання. За допомогою стратегії забезпечується вбудовування прийнятих міжнародних і українських стандартів та правил безпосередньо в онлайніві рішення.

3. *Smart Buildings* – це концепція будівлі, в якій всі інженерні та інформаційні системи інтегровані в єдину систему управління (BMS – building management system). Дана інтеграція дозволяє реалізувати сценарії міжсистемної взаємодії.

Наприклад, підготовка системи опалення будівлі до початку робочого дня, управління потужністю роботи вентиляційної установки залежно від температури, кількості людей у приміщенні і якості повітря, автоматичний перехід в енергозберігаючий режим при відсутності в приміщенні людей і так далі.

Можливості при використанні *Smart Buildings* з BMS:

- інтелектуальне управління енергоспоживанням обладнання;
- управління електророзподілом;
- управління аварійними ситуаціями: відключення водопостачання при виявленні протікання, відключення електропостачання при замиканні та інші;
- автоматичні повідомлення про нештатні ситуації, нагадування про проведення регламентних робіт SMS або електронною поштою;
- збереження, аналіз і візуалізація даних по функціонуванню будівлі;
- доступ до ручного керування обладнанням та даними будівлями з мобільних пристроїв.

4. *Smart Government* – використання інформаційних технологій для надання державних послуг широкому колу осіб і оптимізації роботи різних департаментів.

Концепція «інтелектуальний уряд» є цілком природним етапом у використанні інноваційних рішень, тому необхідність його обумовлюється тим фактором, що при організації системи управління повинні враховуватися світові технологічні досягнення.

Стратегічні напрями розвитку інтелектуального уряду наступні:

- забезпечення доступу громадянам до всіх видів відкритої державної інформації;
- вдосконалення концепції державного управління;
- подолання інформаційної ізоляції влади та народу;
- організація надання послуг юридичним та фізичним особам за допомогою інтегрованих засобів;
- удосконалення законодавчого забезпечення.

Для вирішення напрямків розвитку постає необхідність у реалізації наступних заходів:

- створення нормативно-правової та методологічної бази, яка забезпечує функціонування в умовах інформаційного суспільства;
- розробка та затвердження єдиної електронної системи управління;

- створення ефективної інфраструктури;
- оптимізація структури державного апарату та системи державного управління;
- удосконалення системи інформаційно-аналітичного забезпечення – прийняття рішень на всіх рівнях державного управління.

5. *Smart Transportation* – інтелектуальні транспортні та логістичні системи. Моніторинг та управління трафіком, оплата дорожніх зборів, реагування на надзвичайні ситуації, інтелектуальна парковка і інтегроване управління світлофором, побудова «розумних» мереж логістики.

Технології *Smart Transportation* включають:

- *Систему обміну велосипедами.*

Дана система обміну велосипедів, система громадського велосипеда або схема спільного використання велосипедів – це служба, в якій велосипеди доступні для спільного користування людьми на дуже короткий термін. Для багатьох систем додатки для смартфонів відображаються поблизу станцій. Вони показують, скільки велосипедів і скільки відкритих доків доступні на кожній станції, збільшуючи зручність для користувачів.

- *Ефективна транспортна система з підтримкою геопросторової інформації.*

Послуги з підтримкою геопросторової інформації забезпечують періодичний прогноз руху, планування подорожей для мобільних додатків на основі даних у реальному часі тощо.

- *Динамічне використання автомобілів / обміну автомобілями.*

Додатки щодо використання автомобіля зв'язують водіїв та пасажирів у режимі реального часу. Водії, які бажають скористатися своїми подорожами, можуть знайти людей, які знаходяться на тому ж маршруті за допомогою програми для смартфонів, і навпаки. Пасажири також можуть безпосередньо дебитувати вартість проїзду до програми, позбавляючи потреби будь-якого обміну грошей. У даній системі витрати на проїзд обмежуються.

- *GPS-навігація та інформація про маршрути громадського транспорту.*

Розширені рішення для відстеження автомобілів покращують операції та оптимізують громадський транспорт та рейдерство. Ці рішення забезпечують відстеження GPS у мобільних пристроях у режимі реального часу, що підвищує надійність громадського транспорту.

- *Інтегровані транзитні вузли.*

Інтегровані транспортні вузли об'єднують безліч способів транспортування, таких як автобусна система, система метро тощо.

- *Перевірка громадського транспорту.*

Оскільки населення, яке користується громадським транспортом зростає, стає все важливішим запроваджувати систему спостереження у громадському транспорті. Адміністратори можуть дистанційно контролювати громадський транспорт та вживати заходів щодо будь-яких нещасних випадків або інцидентів. Відеоматеріали також можуть бути використані як юридичні докази проти збитків або кримінальних дій на громадському транспорті.

- *Одноразова картка для плати за проїзд.*

Одноразовий квиток на оплату проїзду в різних громадських транспортних системах. Картки можна заряджати через мобільні додатки, Інтернет або торгові точки.

- *Розумна парковка.*

Розумна парковка використовує паркувальні датчики, камери, розумне рішення для паркування та ін. для забезпечення ефективного управління вулицею та паркувальними місцями.

- *Електричні транспортні засоби.*

Підтримка електроенергії та відновлюваних джерел енергії автомобілів із необхідною інфраструктурою. Постає необхідність у сприянні органів влади розширення інфраструктури громадського електричного транспортного засобу, що забезпечує безпечну, надійну та ефективну інтеграцію завантажувальних навантажень з енергосистемою.

Перевезення є ключовим показником якості життя в місті. Україна потребує збалансованого фокусу щодо покращення та розширення транспортної інфраструктури та впровадження рішень для розумних технологій. Інфраструктура екологічного аспекту включає в себе наступні «розумні» рішення: альтернативне енергозабезпечення; оборотне водопостачання (майже як на космічних станціях); опріснення морської води; переробку відходів; створення транспортної мережі без участі моторизованого транспорту; системи відеоспостереження; контролю якості повітря.

Масштабна інтелектуальна система управління «Розумна країна» з боку реалізації національної політики екологічної безпеки включає в себе концепцію інтеграції інформаційних і комунікаційних технологій міст країни для впровадження автоматизованих систем екологічного

управління, подолання екологічної інформаційної ізоляції влади та населення України, модернізації системи управління політики екологічної безпеки, посилення контролю над викидами відходів за допомогою координації зусиль влади, населення та бізнесу, забезпечення переходу до автоматизованої системи моніторингу навколишнього середовища та вирішення екологічних проблем України на міжнародній арені.

Для реалізації екологічної стратегії «Розумна країна» визначено ключові напрямки її реалізації:

1. Необхідність у забезпеченні кожного міста інноваційною лабораторією, яка досліджує цифрові технології, за допомогою яких створюватиметься координація дії уряду з жителями міста.

2. Створення проектів «розумних міст» повинно базуватися на відкритості, тобто залученні громадського розуму всіх жителів країни.

3. Необхідність у інвестуванні «розумних» технологій та розумних людей. Влада кожного міста повинна інвестувати в навчання людей з метою забезпечення всього персоналу урядових установ розуміння того, як працювати з новими даними, а також наймати профільних фахівців.

4. Створення надійних умов для належного організаційно-правового забезпечення суспільних відносин щодо збирання, зберігання, використання та поширення екологічної інформації.

5. Проведення оцінки стану та інвентаризації міських зелених насаджень.

6. Розробка екологічних обґрунтувань, проектної та іншої документації щодо формування зеленого фонду міста.

7. Формування структури єдиного природно-екологічного каркаса кожного міського округу.

8. Створення спільного підприємства з метою надання високоякісних послуг європейського рівня з обслуговування міського населення.

9. Створення економічних умов для розвитку інфраструктури екологічно чистих видів транспорту, зокрема громадського, збільшення частки громадського транспорту в загальній інфраструктурі до 25 відсотків.

10. Підвищення вимог до забезпечення екологічної безпеки та надійності трубопровідного транспорту.

11. Впровадження високотехнологічного обладнання для забезпечення надійності енергопостачання та підвищення ефективності роботи електричних мереж.

12. Впровадження інтелектуальних систем обліку електричної енергії.

13. Заміна застарілого електротехнічного обладнання на сучасне енергозберігаюче.

14. Впровадження технології та обладнання високоефективного нагрівання у металургійній промисловості, машинобудуванні з використанням альтернативних джерел енергії.

15. Впровадження енергоефективних освітлювальних приладів.

16. Розвиток та впровадження систем штучного інтелекту, у тому числі: нових інтелектуальних технологій транспорту (безпілотні автомобільні засоби, управління і планування транспортними потоками у місті) [2].

Висновки і пропозиції. Інноваційно-екологічна діяльність базується на основі застосування екологічно чистих безвідходних та маловідходних технологій, застосування новітніх технологій із переробки сировини для затрат меншої кількості енергії, виробництві продукції, яка не має шкідливого впливу на навколишнє середовище, модернізації української енергетичної інфраструктури та енергозбереженні. Для ефективного забезпечення інноваційної стратегії в формуванні та реалізації національної політики екологічної безпеки постає необхідність у створенні альтернативного рішення – впровадження інтелектуальної автоматизованої системи управління населеними пунктами та країною загалом.

Список використаної літератури:

1. Белякова О. В. Екологічні інновації – шлях розвитку ринку екологічно чистих товарів / О. В. Белякова // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 4. – С. 268–272.
2. Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня на 2017-2021 роки : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 № 1056 – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1056-2016-p>.
3. Rennings K. Redefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics / K. Rennings // Ecological Economics. – 2000. – № 32. – Р. 319-332.
4. OECD-Eurostat The Environmental and Services Industry: Paris [Електронний ресурс]. – 1999. – Режим доступу: http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/ceea/archive/EPEA/EnvIndustry_Manual_for_data_collection.PDF Дата доступу: 10.12.2017.

Омаров А. Э. Инновационные стратегии в формировании и реализации государственной политики экологической безопасности

В статье определено, что для решения экологических проблем возникает необходимость в создании альтернативных решений, а именно внедрение автоматизированной системы «Умный город» в каждый город Украины и внедрение масштабной интеллектуальной системы управления «Умная страна» в рамках реализации национальной политики экологической безопасности, для реализации экологической стратегии «Умная страна» в статье определены ключевые направления ее реализации; анализируются понятия «экологические инновации» и «инновационные стратегии».

Ключевые слова: экологическая политика, экологическая безопасность, экологические инновации, инновационные стратегии, национальная политика экологической безопасности.

Omarov A. E. Innovational Strategies in Forming and Implementing National Environmental Safety Policy

The paper determines that solution of environmental problems necessitates creation of alternatives, specifically introduction of an automated system “Smart City” into every Ukrainian city, and implementation of a large-scale intelligent system of governance “Smart Country” within the framework of realizing the national environmental safety policy. For implementation of the environmental strategy “Smart Country”, the paper specifies its key directions; the concepts of ‘environmental innovations’ and ‘innovational strategies’ have been analyzed.

Key words: environmental policy, environmental safety, environmental innovations, innovational strategies, national environmental safety policy.