

energy policy or a renewable energy master plan, whether it includes specific targets and incentives for RET deployment or not, is a strong indicator of innovation opportunities and barriers<sup>10</sup>.

There is a need to explore a relationship between different variables are explored, to assess the main drivers for innovation in the renewable energy sector and the impact support measures may have on this process. Therefore, a more balanced approach, with enhanced focus towards innovation (technological-push) is required in the near future, if the development of renewable technologies is to take place in a cost-efficient and effective manner<sup>11</sup>. According to the report by IRENA innovation, especially digitalization stimulates the redesign in energy policy and will play important role by providing new solutions for renewables on macro- and micro level<sup>12</sup>.

1. Edler J., Fagerberg J. (2017). Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1). P. 2-23.

2. EEA (European Environment Agency) (2014). Energy support measures and their impact on innovation in the renewable energy sector in Europe <https://www.eea.europa.eu/publications/energy-support-measures>.

3. IRENA (International Renewable Energy Agency) (2015), *Renewable energy technology innovation policy*, IRENA, Abu Dhabi.

4. IRENA (International Renewable Energy Agency)(2017b), *A Proposal for an Innovation Agenda for the G20: Sector Analysis of Low-Carbon Technology Options*, IRENA, Abu Dhabi.

5. KPMG (2018). Accelerating sustainable energy innovation. <https://www.weforum.org/whitepapers/accelerating-sustainable-energy-innovation>.

**Петренко В.П.**

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

## **ІННОВАЦІЇ, ІНТЕЛЕКТОКОРИСТУВАННЯ І ТЕХНОЛОГІЇ МИСЛЕННЯ: АНАЛІЗ ТА СИНТЕЗ**

Джерелом інновацій та інноваційного розвитку суспільства є інтелект людини, який є і завжди буде одночасно і ключовим чинником, і критичною важливою проблемою цього розвитку, оскільки є дуже чутливим до умов, в яких його потенціал або трансформується в реально затребувані суспільством нові і корисні інтелектуальні продукти, або залишається невикористаним внаслідок несприятливих умов і відсутності запиту на такі результати.

Тому, на думку автора монографії «Регіональні освітні системи: теорія, методологія, практика інноваційного розвитку», серед багатьох інших умов інноваційного розвитку вітчизняної економіки одним із ключових чинників її здатності до цього є освіта та інтелектуальний потенціал людських ресурсів, в зв'язку з чим «... процеси інтелектокористування набувають особливо вагомих ознак» [1, с. 82].

Зауважу, що у вітчизняній науковий обіг поняття «інтелектокористування» вперше було введено авторами публікації [2] і дещо пізніше визначено в [3, с. 77] як «...доцільні та оптимальні управлінські рішення і дії з формування, збереження, нарощування та ефективного використання інтелектуально-ресурсного потенціалу особи чи групи осіб шляхом застосування відповідних стилів управління та управлінських технологій».

Тобто, фундаментальною умовою генерування, реалізації і масштабного впровадження в організованих людських спільнотах інноваційних ідей, рішень і продуктів є забезпечення керівництвом цих спільнот належного управління процесом інтелектокористування, важливою складовою якого виступають стилі і технології управління іншими людьми в процесах використання їх інтелектуального потенціалу для створення інтелектуальної продукції.

---

<sup>10</sup> IRENA (International Renewable Energy Agency) (2015), *Renewable energy technology innovation policy*, IRENA, Abu Dhabi.

<sup>11</sup> EEA (2014). *Energy support measures and their impact on innovation in the renewable energy sector in Europe* <https://www.eea.europa.eu/publications/energy-support-measures>.

<sup>12</sup> IRENA (International Renewable Energy Agency)(2017b), *A Proposal for an Innovation Agenda for the G20: Sector Analysis of Low-Carbon Technology Options*, IRENA, Abu Dhabi.

При цьому, під відповідними стилями і технологіями управління розумівся комплекс управлінських «інтелектоінтегруючих» технологій [3, с. 116] та «інтелектомотивуючих» стилів [3, с. 194] ефективного використання керівниками інтелекту його «елементарних носіїв» – підпорядкованих їм людей, груп, команд, підрозділів, відділів, департаментів, організацій, підприємств, адміністративних територій, галузей економіки і, загалом, держави.

Слід зауважити, що світовими школами управління і менеджменту розвитком та використанням інтелекту людських ресурсів уже запропоновано цілу низку т. зв. технологій або технік мислення у вигляді низки таких підходів до організації ефективного функціонування інтелекту людини, як: «критичне мислення» (Critical Thinking, Edward Glaser – 1941), дивергентне мислення (Divergent Thinking, Joy Paul Guilford – 1956), «системне мислення» (Systems Thinking, Jay Forrester – 1956), «стратегічне мислення» (Strategic Thinking, Andre Beaufre – 1963), «відсторонене мислення» (Lateral Thinking, Edward de Bono – 1967), «інтегративне мислення» (Integrative Thinking, Graham Douglas – 1986), «проектне мислення» (Design Thinking, David Kelley, Tim Brown, Roger Martin – 1990), «систематичне винахідницьке мислення» (Systematic Inventive Thinking, Roni Horowitz – 1990), єдине структуроване винахідницьке мислення (Unified Structured Inventive Thinking, Ed. Sickafus – 1997) та ін.

При цьому, за кожним із названих варіантів їх авторами і послідовниками опубліковано десятки книг і сотні наукових статей, а бізнес-консультантами – тисячі практичних порад і рекомендацій в паранаукових мережевих засобах.

Однак, аналіз переліку «100 найкращих книг всіх часів про креативне мислення», складеного Inc-Book Authority за змістом, рекомендаціями експертів, незалежних рейтингів та читацьких оцінок [4], демонструє, що рекомендації авторів за алгоритмами отримання якісно нових інтелектуальних продуктів є майже ідентичними, оскільки в обов'язковому порядку включають елементи організаційної інтеграції і активної мотивації людського інтелекту до інноваційних проявів пошуку і фіксації нових ідей та рішень. Це мотивує до їх узагальнення уже добре відомим терміном «креативне мислення», під яким рекомендаціями Організації Економічного Співробітництва і Розвитку (ОЕСР/ОЕСД) запропоновано розуміти «... компетентність продуктивної участі у генеруванні, оцінюванні та удосконаленні ідей, яка може вилитись у оригінальні і ефективні рішення, прогресивні знання і вражаючі зразки уяви» [5, с. 7]. Проте, здатність до креативного мислення є характеристикою особистісного інтелекту, умови використання якого в людських спільнотах повинні створюватися керівниками. Методичні вказівки ОЕСР щодо збору, звітності та використання даних про інновації називають в числі «чинників, формуючих інновації» в людських спільнотах такі складові, як «менеджмент», «інтелектуальна власність», «людські ресурси» і «технології» [6, с. 16], а той факт, що інтелектом наділені тільки складові «менеджмент» і «людські ресурси», дозволяє зробити висновок, що синтезатором умов, необхідних для генерування в людських спільнотах інновацій, виступає управлінська складова, оскільки саме вона покликана реалізовувати функції «інтелектокористування».

Якщо ж кадрове наповнення управлінської підсистеми будь-якої спільноти людей не володіє необхідними для цього знаннями і досвідом, то інтелект (особистісний, колективний, наповну, нації) залишається невitreбуваним, інноваційні процеси пригнічуються, а розвиток гальмується не дивлячись на те, якими інтелектуальним потенціалом і технологіями мислення володіють її людські ресурси.

Тому, сформульована в [7] пріоритетна доцільність інтелектуалізації менеджменту інтелектуальних ресурсів і запропонований проф. Ситником Й. С. в монографії [8, с. 26] «...процес переходу до нової моделі управління, головними елементами якої є особистісний інтелект ...» можна вважати ключовою вимогою до вітчизняних управлінців у всіх сферах управління життєдіяльністю держави, галузей національної економіки і регіонів, підприємств, установ і організацій, міст і територіальних громад.

1. Шевчук А.В. Регіональні освітні системи: теорія, методологія, практика інноваційного розвитку: монографія. Львів: Інститут регіональних досліджень НАН України, 2014. 464 с.

2. Петренко В.П., Ревтюк Є.А. Процес інтелектокористування як важлива складова економічного розвитку регіону. Вісник Державного університету Львівська політехніка "Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. Львів: 1999. № 384. С. 318-322.
3. Петренко В.П. Управління процесами інтелектокористування в соціально-економічних системах : наукова монографія. Івано-Франківськ: «Нова Зоря», 2006. 352 с.
4. 100 Best Creative Thinking Books of All Time. <https://bookauthority.org/books/best-creative-thinking-books>
5. PISA 21. Creative Thinking Framework (Third Draft). OECD, 2019. 55 p.
- Oslo Manual 2018 – Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition – 22.10.2019. URL: <https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>
6. Petrenko V. Intellectualization Management of Intellectual Resources – Urgent Need of Modern Society / World Scientific News. 2016. № 57. P. 674-679.
7. Ситник Й.С. Інтелектуалізація систем менеджменту підприємств: концепція, системний моніторинг та моделювання: монографія. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 380 с.

**Підкамінний І.М., Романчук К.В.**  
Київський національний  
торговельно-економічний університет

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СФЕРІ МЕДИЦИНИ**

Використання штучного інтелекту наразі реальність. Не замислюючись, люди використовують роботів, машини, які вже давно навчилися мислити та здатні робити життя людей простішим та змінювати його на краще. Використання штучного інтелекту починає набирати величезні обороти навіть тоді, коли, здавалося б, про це нічого не чуно.

Вже зараз розробки ведуться прискореними темпами, наприклад, використання кібервійськ, у яку Німеччина вклала декілька млрд. євро [1]. До того ж штучний інтелект вже зараз постійно використовується у сфері виробництва (механізація роботи та повна відповідальність штучного інтелекту за розрахунки великих проектів [2]); уряд США взагалі залучає мільйони [3] для розроблення комп'ютерних програм, програм освіти, навіть намагається навчити комп'ютерний інтелект використовувати творчі функції, якими наділена лише людська істота. У питаннях національної безпеки уряди багатьох країн вже давно працюють у напрямку кібербезпеки та ефективного захисту населення, при якому використовують допомогу штучного інтелекту. Японія, США та Китай конкурують між собою за місце бути першими у світі використання штучного інтелекту у всіх сферах життя.

Важливим фактом є те, що можливо, у недалекому майбутньому штучний інтелект замінить працівників медичних закладів. Наразі, використання інженерних розробок є постійною практикою багатьох країн, але Україна, на жаль, далеко не на першому місці.

Робот-помічник da Vinci, призначений для проведення операцій, зараз тільки починає користуватися популярністю в Україні, в у той час, як США вже давно має багато його екземплярів у кожній великій лікарні [4]. Саме з його допомогою проводяться найскладніші операції на різних частинах людського тіла, звичайно, з керуванням ним людиною, але основну частину роботи виконує саме da Vinci. Таким чином, штучний інтелект намагається мінімізувати ризик помилок, спричинених людським фактором. Але вчені впевнені, що за використання da Vinci та схожих роботів стоїть майбутнє досконалої медицини.

Інтеграція штучного інтелекту у США є яскравим прикладом того, що такі великі компанії як Amazon, Siemens та IBM вже з 2016 року займаються збором даних та обробкою інформації, звичайно якою займається штучний інтелект, і тим самим робить значний прогрес в умовах діагностування раку шкіри, навіть іноді швидше та ефективніше за лікарів. Хоча пропозиції штучного інтелекту щодо процесу лікування, не є ідеальним та потребують тестування, але технології штучного інтелекту розвиваються гігантськими кроками.