

виникає все більше питань: чи не залишаться люди у найближчому майбутньому без роботи? Чи не заберуть роботи людську працю? Це, напевно, один з найбільших недоліків розвитку штучного інтелекту. І, на жаль, ми не можемо точно спрогнозувати кожен із можливих варіантів розвитку подій.

Також варто зазначити, що будь який штучний інтелект або робот створений на основі алгоритмів, і навіть найменша помилка в програмному коді може призвести до того, що система вийде з-під контролю людини та діятиме непередбачувано.

У підсумку варто зазначити, що штучний інтелект безсумнівно є одним з найвидатніших відкриттів ХХІ століття. З його появою життя більшості людей стало зручнішим, з'явилося більше часу щоб виконувати інші завдання. Але всупереч цьому постає питання, яке турбує більшість сучасних людей: чи не замінить штучний інтелект людину, та наскільки безпечним є існування системи без свідомості та співчуття, яка працює лише на раніше прописаному алгоритмі? На жаль, жодні експерти чи аналітики не можуть дати однозначні відповіді на ці питання, адже розвиток подій залишається непередбачуваним.

Джерела та література

1. Buievych A. Історія штучного інтелекту від 1950-х до сьогодні. freeCodeCamp.org. URL: <https://www.freecodecamp.org/ukrainian/news/istoriya-shtuchnoho-intelektu-vid-1950-kh-do-sohodni/>.
2. Міщенко В. І. Штучний інтелект у долі людини: погляд з майбутнього [Електронний ресурс] / В. І. Міщенко, О. В. Шимченко // Філософія в сучасному світі : матеріали 4-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 17-19 листопада 2023 р. / гол. ред. Я. В. Тараров ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.]. – Електрон. текст. дані. – Харків, 2023. – С. 77-80.
3. Смержевський Н. В. Штучний інтелект: перспективи розвитку / Н. В. Смержевський ; наук. кер. А. В. Сакун // Наукові розробки молоді на сучасному етапі : тези доповідей XVIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів (18-19 квітня 2019 р., Київ). - Київ : КНУТД, 2019. - Т. 3 : Економіка інноваційної діяльності підприємств. - С. 493-494.
4. Соменко Д. В., Трифонова О. М., Садовий М. І. Штучний інтелект та нейромережі в освітньому процесі: переваги та недоліки // Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти : матеріали VII всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 20-21 квітня 2023 р.). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 78-81.

Секція 4. НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

UDC 333.72:502

Magdalena Gorska, Founder; Oleksandr Sylkin, PhD in Management

WSHIU Academy of Applied Sciences, Poznan, Poland

KEY FEATURES OF ENERGY RESOURCE MANAGEMENT AT THE COUNTRY LEVEL IN EU

Abstract. *Energy management at the level of a European Union member state encompasses a combination of energy, climate and economic policies to ensure a secure energy supply, affordable prices and reduced greenhouse gas emissions. Integrated national energy and climate plans are the central instrument, setting targets for renewable energy sources, energy efficiency, energy balance transformation and network development. Energy security policies, import diversification, infrastructure modernisation, digitalisation and the introduction of artificial intelligence-based technologies to manage supply and demand play an additional role. The social dimension, which includes consumer protection, combating energy poverty and public consultation when assessing the effectiveness of energy policies, is also important.*

Keywords: *energy resource management, European Union energy policy, integrated national energy and climate plans, renewable energy sources, energy efficiency, energy security, digitalization of energy*

Магдалена Горська, Засновниця; Олександр Силкін, PhD (Менеджмент)
WSHIU Академія прикладних наук, Познань, Польща

КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ РЕСУРСАМИ НА НАЦІОНАЛЬНОМУ РІВНІ В КРАЇНАХ ЄС

Energy management at the level of a member state of the European Union is based on a combination of energy, climate and economic policies. The state must simultaneously guarantee the reliability of energy supply, competitive prices for the population and business, as well as the implementation of climate commitments to reduce greenhouse gas emissions. Within the Energy Union, there is a framework Regulation on the Governance of the Energy Union and Climate Action, which obliges each country to prepare integrated national energy and climate plans, forecast the balance of energy demand and supply, set targets for renewable sources and energy efficiency, and report on the results. National policy cannot exist in isolation, it must be consistent with the Renewable Energy Directive, the revised Energy Efficiency Directive, the electricity market reform, as well as the general framework of the European Green Deal and the Fit for 55 package, which define the vector of decarbonization until 2030 and beyond. Therefore, the key and central planning tool is the integrated national energy and climate plan, which describes how the country sees its energy system until 2030, and often until 2040 or 2050. This plan formulates national targets for the share of renewable sources in final consumption, the rate of emission reductions in different sectors, the reduction of energy consumption, the development of networks and interstate connections. The state must determine how much electricity will be generated from wind, sun, biomass, hydropower, what will be the role of gas and coal plants, how the structure of heating and cooling will change, what measures are planned in transport and industry. On the basis of the Renewable Energy Directive, countries form their targets and introduce support mechanisms, such as auctions for the construction of wind and solar power plants, priority connection to the grid, simplified permit procedures, incentives for renewable hydrogen and renewable gases. Thus, the plan serves as a roadmap for the transformation of the entire energy system [1-2].

Energy efficiency is the second pillar of governance, complementing the development of renewable energy sources. The updated Energy Efficiency Directive establishes the principle of energy efficiency as a priority, whereby before making major infrastructure or industrial decisions, the state must check whether it is cheaper and more reliable to achieve the goal by reducing energy consumption. In practice, this means setting national savings targets, introducing mandatory annual energy savings schemes for energy suppliers or launching alternative programmes for industry, housing and transport. The public sector must modernise a part of its buildings every year, carry out energy audits and implement energy management systems. For businesses, programmes are being created to support the modernisation of equipment, thermal renovation of buildings and technological upgrades that reduce energy consumption. In this way, the country manages not only the supply of energy, but also the demand, making the entire system more resilient to price shocks and supply crises.

In conclusion, we note that energy resource management at the level of a member state of the European Union appears as a long-term and systemic policy that combines strategic planning, deep institutional coordination, investment support and constant updating of the regulatory framework. The state must simultaneously direct the energy sector towards renewable energy sources, increasing energy efficiency and digitalization, while maintaining the stability of supply and competitiveness of the economy. It is important that integrated national energy and climate plans play the role of the core of the entire policy, as they set goals, implementation mechanisms, expected results and align the

country's actions with the framework documents of the European Union. The role of artificial intelligence-based technologies is growing, which allow for more accurate forecasting of demand and supply, optimizing the operation of networks and increasing the flexibility of the energy system.

References

1. Trusina, I., & Jermolajeva, E. (2024). Assessing the sustainability of advanced and developing countries: a different perspective. *Business, Management and Economics Engineering*, 22(1), 96–111
2. Trusina, I., Jermolajeva, E., & Sloka, B. (2022). Analysis of energy resources' flows as the sustainable development parameters. In *Proceedings of the 2022 International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development"*, 56, (pp. 254–263).

UKD 681.5

Oleh Marushchak

Politechnika Wroclawska, Polska

PERSPEKTYWNE ROZWÓJ I KIERUNKI WYKORZYSTANIA EGZOSZKIELETÓW

Adnotacja. *Postęp ludzkości w wykorzystaniu technologii cyfrowych i materiałów kompozytowych stwarza warunki do seryjnego rozwoju egzoszkieleτών. Produkcja części z wykorzystaniem druku 3D otwiera nowe możliwości w dziedzinie bioinżynierii, medycyny, hydrauliki, elektrotechniki, automatyki, robotyki i obronności, aby wzmocnić lub przywrócić sprawność ludzkiego układu mięśniowo-szkieleтового. Nowoczesne technologie komputerowe i energetyczne w połączeniu ze sztuczną inteligencją umożliwiają rozwój w kierunku tworzenia egzoszkieleτών, umożliwiających pełną odbudowę i rehabilitację kończyn po ich uszkodzeniu. Zastosowanie najnowszych technologii pozwoli na wykorzystanie egzoszkieleτών w medycynie w celu przywrócenia sprawności układu mięśniowo-szkieleтового.*

Słowa kluczowe: egzoszkieleć, bioinżynieria, robotyka, rehabilitacja

Oleh Marushchak

Wroclaw University of Science and Technology, Poland

PROSPECTIVE DEVELOPMENTS AND DIRECTIONS OF USE OF EXOSKELETON

Pomimo wprowadzenia do praktyki medycznej nowych rozwiązań w zakresie biomechaniki, endoprotetyki i osteosyntezy metalowej, kwestia opracowania praktycznych i niedrogich, zmechanizowanych urządzeń zewnętrznych do regeneracji i wzmacniania układu mięśniowo-szkieleтового pozostaje aktualna oraz obiecująca pod względem wdrożeniowym [3].

Rozwój technologii cyfrowych, możliwość wykorzystania materiałów kompozytowych oraz wytwarzania elementów z zastosowaniem druku 3D otwierają nowe perspektywy w dziedzinach bioinżynierii, medycyny, hydrauliki, elektrotechniki, automatyki, robotyki i obronności – szczególnie w kontekście wzmacniania i regeneracji ludzkiego układu mięśniowo-szkieleтового.

Pośród urządzeń mechanicznych służących do wzmacniania lub regeneracji układu mięśniowo-szkieleтового wiodącą rolę mogą odgrywać robotyczne systemy egzoszkieleτών, które – ze względu na zasadę działania – można podzielić na mechaniczne, hydrauliczne oraz elektryczne. Nowoczesne technologie komputerowe i energetyczne, w połączeniu ze sztuczną inteligencją, umożliwiają rozwój egzoszkieleτών przeznaczonych do pełnego przywracania sprawności i rehabilitacji ruchomości kończyn po ich uszkodzeniu.

Niemniej jednak pełnowymiarowe badania i prototypy egzoszkieleτών umożliwiających pełną wymianę układu mięśniowo-szkieleтового lub rehabilitację w przypadku częściowego paraliżu ciała są obecnie rzadko stosowane w praktyce medycznej z uwagi na następujące czynniki:

- brak długoterminowych źródeł zasilania,