

Остапчук О. М.,
здобувач вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Науковий керівник: **Хилько І. І.,**
старший викладач кафедри економічної кібернетики,
комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ

Енергетичний сектор в сучасних економіках відіграє вирішальну роль у забезпеченні життєвого рівня суспільства та розвитку промисловості. Зростаюча потреба у енергії та збільшення навантаження на енергетичні системи ставить перед собою завдання пошуку ефективних рішень, спрямованих на підвищення продуктивності та зниження викидів. Одним із ключових чинників, які впливають на розвиток енергетичного сектору, є інноваційні технології. Їх вплив на ефективність цього сектору є об'єктом даного дослідження.

Існують різні теоретичні підходи до моделювання впливу інноваційних технологій на енергетичний сектор.

Теорія технологічного розвитку. Цей підхід розглядає вплив нововведень на зміну структури та продуктивності сектору. Він досліджує процеси розвитку технологій, їх поширення та вплив на ефективність виробництва та споживання енергії [1].

Моделювання в контексті інституційних змін досліджує вплив правового середовища та регулювання на інноваційні процеси в енергетичному секторі, враховуючи роль інституційних структур у сприянні або стримуванні інновацій та їх впровадженні.

Системний аналіз досліджує взаємозв'язки між різними елементами енергетичної системи та вплив інноваційних технологій на її ефективність та стійкість, дозволяючи оцінити комплексні наслідки впровадження нововведень у всіх галузях енергетики.

Еволюційний підхід передбачає, що розвиток технологій у енергетичному секторі відбувається через послідовні ітерації, включаючи появу, поширення та вдосконалення інновацій. Моделювання на основі еволюційного підходу дозволяє прогнозувати та аналізувати динаміку розвитку інновацій у енергетичному секторі [2].

Ці підходи можуть бути використані окремо або комбіновані для створення моделей, які дозволять краще розуміти та прогнозувати вплив інноваційних технологій на ефективність енергетичного сектору економіки.

Розглянемо методи моделювання впливу інноваційних технологій на ефективність енергетичного сектору.

Для моделювання впливу інноваційних технологій на ефективність енергетичного сектору можуть використовуватися різні методи, залежно від конкретних цілей дослідження та доступності даних.

Математичне моделювання включає створення математичних моделей, які описують взаємодію різних аспектів енергетичного сектору та вплив інноваційних технологій на ці аспекти. Математичні моделі можуть бути детермінованими або ймовірнісними, статичними або динамічними.

Симуляційне моделювання використовує комп'ютерні програми для створення моделей, які імітують реальні процеси в енергетичному секторі. Цей метод дозволяє вивчати вплив інноваційних технологій на різні аспекти енергетики в умовах контрольованого середовища.

Аналітичне моделювання використовує аналітичні методи для дослідження впливу інноваційних технологій на ефективність енергетичного сектору. Цей метод може включати статистичний аналіз даних, регресійний аналіз, аналіз чутливості та інші аналітичні методи.

Агентно-орієнтоване моделювання вивчає поведінку окремих агентів (наприклад, компаній, споживачів, урядів) у енергетичному секторі та їх взаємодію, дозволяючи аналізувати динаміку системи з урахуванням поведінки окремих учасників.

Дослідження сценаріїв включає аналіз різних можливих сценаріїв розвитку енергетичного сектору з урахуванням інноваційних технологій, що дозволяє оцінити ризики, переваги та обмеження різних шляхів розвитку [3].

Ці методи можуть бути використані окремо або комбіновані для створення комплексних моделей, які дозволяють аналізувати вплив інноваційних технологій на ефективність енергетичного сектору з різних точок зору.

Емпіричні дослідження впливу інноваційних технологій на ефективність енергетичного сектору можуть включати аналіз реальних даних та спостережень з метою оцінки конкретних випадків або тенденцій в енергетичному секторі.

Аналіз впливу конкретних технологій полягає в дослідженні їхнього впливу на ефективність виробництва, передачі та споживання енергії. Це може включати оцінку змін у виробництві енергії, вартості енергоносіїв, рівня забруднення тощо.

Контрольні експерименти полягають у проведенні експериментів або спостережень з метою порівняння ефективності енергетичного сектору до і після впровадження конкретної інноваційної технології. Це може бути спрощений експеримент в лабораторних умовах або складніші польові дослідження на реальних об'єктах.

Аналіз даних та статистика включає використання статистичних методів для аналізу великих обсягів даних з метою виявлення кореляцій між впровадженням інноваційних технологій та змінами в ефективності енергетичного сектору.

Оцінка впливу політики та регулювання включає вивчення впливу різних політичних та регуляторних заходів на стимулювання чи гальмування впровадження інноваційних технологій у енергетичному секторі та їх ефективність.

Кейс-стаді детально досліджує конкретні випадки успішного чи неуспішного впровадження інноваційних технологій у певних регіонах або секторах енергетики.

Емпіричні дослідження надають можливість оцінити реальний вплив інноваційних технологій на ефективність енергетичного сектору та підтвердити або спростувати теоретичні моделі та припущення.

Інноваційні технології в сучасних економіках відіграють ключову роль у розвитку енергетичного сектору, спрямованого на забезпечення життєвого рівня суспільства та просування промисловості. Дослідження їх впливу на ефективність сектору за допомогою різноманітних теоретичних підходів та методів моделювання відкриває нові можливості для розуміння та прогнозування його розвитку.

Дослідження здійснені за допомогою емпіричних методів, дозволять оцінити реальний вплив інновацій на сектор та сприяють прийняттю обґрунтованих рішень у сфері енергетики та розробці стратегій його розвитку.

Список використаних джерел

1. Lovell H. Understanding Energy Innovation: Learning from Smart Grid Experiments. Springer Singapore Pte. Limited, 2021. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=H8hOEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> (date of access: 05.05.2024).

2. Future European Energy System: Renewable Energy, Flexibility Options and Technological Progress / A. Herbst et al. Springer International Publishing AG, 2021. URL: https://books.google.com.ua/books?id=xOQfEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=The+Future+European+Energy+System&hl=ru&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&ved=2ahUKEwjxhqPT1_mFAxXCi8MKHRDrD_sQ6AF6BAgGEAI#v=onepage&q&f=false (date of access: 05.05.2024).

3. Kurochkin D., Shabliy E. V., Shittu E. Renewable Energy: International Perspectives on Sustainability. Palgrave Macmillan, 2019. 257 p.

URL: https://www.google.com.ua/books/edition/Renewable_Energy/CY6dDwAAQBAJ?hl=ru&gbpv=0 (date of access: 05.05.2024).