

УДК 330.341:[502.171:620.9]

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЯК ЕКОНОМІЧНОЇ КАТЕГОРІЇ

Машенко С.О., аспірант ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва і архітектури», м. Дніпропетровськ.

Машенко С. О. Теоретичні аспекти дослідження енергозбереження як економічної категорії.

У статті розглянуто теоретичні аспекти енергозбереження у різні проміжки часу, надана характеристика категорій, які мають відношення до енергозбереження, таких як ресурси, паливно-енергетичні ресурси, ресурсозбереження та енергозбереження. Розглянуто ефективність, мета та принципи енергозбереження, а також питання щодо відмінностей понять ресурсозбереження та енергозбереження. Наведено та проаналізовано існуючі вітчизняні та іноземні публікації, в яких приділено увагу даним категоріям. Виявлено протиріччя в наукових думках та визначеннях вчених. Отримано висновок, що поняття енергозбереження розглядалося спочатку з технічної точки зору, а потім воно зазнало доповнень відповідно вимогам часу. Так зараз наукові ідеї набувають більш чіткого осмислення і трактування самого енергозбереження, але між тим залишається багато протиріч. В кожній роботі вчених відсутнє конкретне визначення поняття енергозбереження. В результаті аналізу отримано висновки що кожен з вчених розглядав енергозбереження та енергозберігаючі заходи лише з однієї сторони: технічної, організаційної або економічної. Тобто разом всі три складові не враховувались. Обґрунтовано, що для дослідження ефективності впровадження енергозберігаючих заходів потрібно враховувати всі три складові.

Maschenko S. Theoretical aspects of investigating the energy saving as economic category.

The article deals with theoretical aspects of energy saving in various periods of time, provided a description of the categories related to energy efficiency, such as resources, fuel and energy resources, resource saving and energy saving. The question of the concepts difference of resource saving and energy saving and also efficiency, goal and foundations have been described. Domestic and foreign publications engaged in this category were presented and analyzed. Contradictions are found in scientific thinking and scientific definitions. It is concluded that the concept of energy savings began to be considered at first from a technical point of view. It has undergone additions closer to modern time, scientific ideas are obtaining clearer understanding and interpretation of the energy savings, but there are many contradictions in these ideas. Concrete definition of energy conservation is not available in every work of scientists. The basic work of scientists of the given categories and definitions are provided for further consideration of energy saving. As a result of the analysis of the main works of these perspective derection have been received that each scientist considered energy saving and energy saving actions only on the one side: technical, organizational or economic. All three components weren't considered. It is reasonable that for research of introduction of energy saving actions it is necessary to consider all three components.

Машенко С. О. Теоретические аспекты исследования энергосбережения как экономической категории.

В статье рассмотрены теоретические аспекты энергосбережения в разные промежутки времени, предоставлена характеристика категорий, которые имеют отношение к энергосбережению, таких как ресурсы, топливно- энергетические ресурсы,

ресурсосбережение и энергосбережение. Рассмотрена эффективность, цель и принципы энергосбережения, а также вопрос, относительно отличий понятий ресурсосбережения и энергосбережения. Приведены и проанализированы существующие отечественные и зарубежные публикации, в которых уделялось внимание данным категориям. Обнаружено противоречие в научных идеях и определениях ученых. Получен вывод, что понятие энергосбережение рассматривалось сначала с технической точки зрения, а затем оно испытало дополнения соответственно требованиям времени. Так в настоящий момент научные идеи приобретают более четкое осмысление и трактовку самого энергосбережения, но при этом остается много противоречий. В каждой работе учеными отсутствует конкретное определение понятия энергосбережения. В результате анализа основных трудов данной проблематики получены выводы что каждый ученый рассматривал энергосбережение и энергосберегающие мероприятия лишь с одной стороны: технической, организационной или экономической. То есть вместе все три составляющие не учитывались. Обоснованно, что для исследования эффективности внедрения энергосберегающих мероприятий нужно учитывать все три составляющие.

Постановка проблеми. Нині поняття «ресурси», «ресурсозбереження» та «енергозбереження» є досить актуальними для держави, підприємств та населення, оскільки усі суб'єкти господарювання стурбовані заощадженням ресурсів, зменшенням шкоди для навколишнього середовища та виробництва. Також однією з найголовніших цілей впровадження енергозберігаючих технологій є зниження витрат, а отже і підвищення конкурентоспроможності підприємства, яке в подальшому призведе до виходу на нові ринки збуту, в цьому є і зацікавленість держави. Тому сьогодні досить актуальним є дослідження питань впровадження енергозберігаючих технологій з метою заощадження ресурсів із застосуванням енергозберігаючих заходів, альтернативних джерел енергії, які не призводять до скорочення вироблюваної продукції, втрати долі ринку, скорочення прибутку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питань ресурсозбереження та енергозбереження як економічної категорії займалися Г. А. Соколовська, Р. М. Покараєв, В. І. Шпригина, А. А. Андрижиєвський, О. Л. Данілов і П. А. Костюченко, Л. А. Голованова. Академік Демірчян К.С. розглядав енергозбереження з позиції скорочення вжитку енергії. Аналізом економічних концепцій, що лежать в основі споживчого прийняття рішень в галузі енергоефективності та енергозбереження займалися такі вчені, як К. Гіллінгем, Ж. Ричард та К. Палмер. Серед зарубіжних дослідників слід відзначити роботи Яніса Ніколайдіса, Петроса А. Пілевечіба, Александроса Члетсісба, які присвячують роботу економічному аналізу і оцінці різних заходів з енергозбереження у будівельній галузі. Проте більшість з цих робіт розглядають питання, які лише частково вирішують проблему теоретичного обґрунтування дефініції «енергозбереження». Тому не зважаючи на існуючі теоретичні та практичні досягнення у цій сфері, аспекти дослідження енергозбереження як економічної категорії потребують більш ґрунтового теоретичного аналізу, що і є **метою даного дослідження**.

Викладення основного матеріалу. Питанням енергозбереження активно займалися та цікавилися ще на початку 70-х років минулого століття, коли енергетична криза набула вищого ступеню свого розвитку. Різні країни, спочатку розвинуті, а потім і ті, що розвиваються, почали шукати шляхи заощадження енергоносіїв та заміни їх альтернативними джерелами енергії, раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) та ресурсозбереження, проводити політику заощадження не тільки на державному рівні, а і на рівні підприємств. Енергозбереження безпосередньо пов'язано з категоріями ресурсозбереження, ПЕР та ресурсами (природними енергетичними), доповнюючи та уточнюючи їх. Також з дослідженням енергозбереження політику заощадження почали характеризувати, як політику енергозбереження.

Розглядаючи енергозбереження спочатку слід надати визначення категорії ресурсозбереження, як його невід'ємного елемента. Наприклад, Г. А. Соколовська визначає ресурсозбереження як «процес раціоналізації використання всіх видів ресурсів на базі

інтенсифікації виробництва» [1]. Можна погодитись з твердженням вченої, тому що саме інтенсифікація виробництва не можлива без раціонального використання усіх видів ресурсів.

На думку Е. В. Матарас і Л. В. Олехнович [5], "енергозбереження означає перехід до енергоефективних технологій в усіх галузях економіки, включаючи паливно-енергетичний комплекс, і, передусім, енергоємні галузі, а також комунально-побутовий сектор". Проте в цьому визначенні слід надати уточнення термін "енергоефективність".

В. С. Степанов також розглядає енергозбереження як наслідок підвищення ефективності енерговикористання, але точного визначення не наводить [6]. З думкою вченого слід погодитись, тому що саме підвищення ефективності енерговикористання призвело до появи поняття енергозбереження. З позиції Б. В. Копейкіна і Е. А. Смирнова енергозбереження має бути спрямоване на економію палива за рахунок економії конкретних видів енергії за етапами її переробки [7]. У цьому визначенні більш доцільно зазначити технічний підхід, що не повністю розкриває сутність категорії.

А. А. Андрижиєвський дотримується погляду, згідно якого енергозбереження - це "організаційна, наукова, практична і інформаційна діяльність, що спрямована на ефективне використання енергетичних ресурсів і реалізується із застосуванням технічних, економічних і правових методів" [3]. Думка вченого є цілком зрозумілою, але не достатньо повною, так саме завдяки сукупності усіх діяльностей, які спрямовані на ефективне використання енергоресурсів можна досягти енергозбереження повною мірою, та із застосуванням технічних, економічних і правових методів. Не можливо здійснити ефективне використання ресурсів приділяючи увагу лише одному методу, наприклад, технічному, без сукупності економічного та правового. Таке використання не буде ефективним. Але є ще виробничі, організаційні заходи, які включили О.Л. Данілов та П.А. Костюченко у своєму визначенні, доповнюючи його та пропонуючи залучення не традиційних і поновлювальних джерел енергії для зниження вжитку ресурсів.

О. Л. Данілов і П. А. Костюченко надають визначення енергозбереження як «систему правових, організаційних, наукових, виробничих, технічних і економічних заходів, спрямованих не лише на ефективне використання первинних енергетичних ресурсів, але і на залучення до господарського звороту для зниження вжитку органічного палива нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії» [4]. Таким чином, визначення цих двох вчених є найбільш раціональним і наближеним до реального визначення енергозбереження.

В той же час немає підстав не погодитися с Л. А. Головановою, яка стверджує, що «віддзеркалення в понятті «енергозбереження» як істотна ознака зниження екологічного збитку доквіллю є метою або результатом економії енергетичних ресурсів» [8].

Серед вчених розглядаються і питання цілей ресурсозбереження. Так, на думку Р. М. Покараєва, ресурсозбереження має бути направлене на зниження матеріаломісткості відтворювального процесу, а з точки зору В. І. Шпригина [2], - на зниження ресурсоемності суспільного виробництва. Думка вчених в загалом є доцільною, тому що без зниження матеріаломісткості та ресурсоемності безперервний процес відтворення виробничих благ, а саме виробництво продукції не буде раціональним та направленим на максимізацію прибутку, а отже підприємство можна бути розглядати як нерентабельне.

Також слід зазначити, що в різні проміжки часу питанням дослідження енергозбереження займалися багато вчених з різних країн, які присвячували свої роботи енергозбереженню в різних сферах, але визначення не надавали. Початок становлення енергозбереження бере з 70-х років ХХ ст., коли після енергетичної кризи вчені почали замислюватись над вирішенням питання скорочення та економії ресурсів, не тільки енергетичних. Розглянемо підходи різних вчених, як закордонних так і вітчизняних.

Академік Демірчян К.С. академії наук СРСР, говорив, «перше, що приходить в голову,- скоротити вжиток енергетичних ресурсів, зменшити свою залежність від природи. Природно, не приносячи при цьому в жертву рівень життя, не погіршуючи умови існування, не знижуючи виробничих потужностей»[10]. Доречне зауваження вченого, що енергозбереження слід проводити при скороченні природних ресурсів, але не наносячи

шкоду ні природі, ні самій людині, мінімізувавши вжиток енергії в подальшому впровадженні заходів з енергозбереження.

Також, як і вчені СРСР зарубіжні вчені у 80-х роках минулого сторіччя згадували та досліджували проблему дослідження енергозбереження, наприклад, К.Н. Рамамерті, П.С. Д'ют, значну увагу приділяли енергозбереженню в будівництві. Наприклад К.Н. Рамамерті вважав, що вклад в сучасну енергетичну проблему може бути у формі енергозбереження і управління, без яких будь-яка ефективна сума нових розробок або напрямів альтернативних джерел енергії не привела б до великого поліпшення енергетичної ситуації [11]. Так, вченим освітлене енергозбереження у будівельній галузі та запропоновано застосування альтернативних джерел енергії та переробку вже використаних стічних вод, але знову таки питання з енергозбереження розглянуто однобічно-лише з технічної точки зору.

Переймаючи досвід вчених ХХ ст. дослідники, як іноземні так і вітчизняні нинішнього ХІХ ст. також стурбовані питанням дослідження енергозбереження та приділяють його вирішенню достатню увагу. Наприклад, американські вчені К. Гіллінгем, Ж. Ричард та К. Палмер, у своїх працях розглядають економічні концепції, що лежать в основі споживчого прийняття рішень в галузі енергоефективності та енергозбереження, вивчивши відповідну емпіричну літературу [12]. Зокрема, надають економічну точку зору на ряд ринкових бар'єрів, провалів ринку і поведінкових невдач, які були названі в контексті енергоефективності; оцінюють, у якій мірі ці умови є стимулом, що спонукає політику втручання в ринки енергоспоживчих продуктів, в тому числі дослідження доказів ефективності проведеної політики і витрат. На більш загальному рівні, енергоефективність галузі чи економіки в цілому може бути вимірною як рівень валового внутрішнього продукту на одиницю споживаної енергії при її виробництві. На відміну від цього, енергозбереження зазвичай визначається як зменшення загальної кількості споживаної енергії. Таким чином, енергозбереження може або не може бути пов'язане із збільшенням енергоефективності, залежно від зміни енергетичних послуг.

На початку ХХІ століття проблемами дослідження енергозбереження почали цікавитись не тільки вчені західних країн, а і східних та європейських, наприклад Китаю, Греції, Франції та Швеції. Яніс Ніколайдіса, Петрос А. Пілевечіб, Александрос Члетсісб присвячують роботу економічному аналізу і оцінці різних заходів з енергозбереження у будівельній галузі, які зусереджені на внутрішньому особняку в Греції, тобто належать до Середземноморського клімату [13]. Щоб виявити заходи по енергозбереженню, які, на додаток до енергетичних переваг, можуть також забезпечити економічний прибуток, автори досліджують наступні заходи: усі види ізоляції; модернізація системи опалювання; використання теплових сонячних систем; модернізація освітлення; модернізація електричних приладів; модернізація системи охолодження. Економічними методами оцінки, використовуваними для ранжування заходів з енергозбереження, є чиста поточна вартість, внутрішня норма прибутку, заощадження до інвестиційного відношення і знецінюваного періоду окупності. Зроблений висновок, що серед найефективніших методів енергозбереження модернізація освітлення, ізоляція даху будівлі і установки автоматичної температурної системи управління є найбільш ефективними. Зроблений авторами висновок лише частково можна застосувати в інших країнах, а повністю він може бути впроваджений та економічно ефективний лише у Середземноморському кліматі.

Аналіз робіт з проблематики енергозбереження, вказує, що існує безліч визначень поняття «енергозбереження». Проте чітке і послідовне визначення відсутнє, оскільки більшість визначень стосуються та загострюють увагу на технічних аспектах, що не повною мірою характеризує економічну сутність категорії.

Оскільки поняття «енергозбереження», як було відмічено вище, недостатньо розкриває зміст процесу ефективного використання енергетичних ресурсів, то необхідним і доцільним бачиться його уточнення. Таким чином спираючись на Закон України «Про енергозбереження» [9] енергозбереження - це комплекс заходів щодо реалізації, організаційних, наукових, виробничих, технічних та економічних заходів, спрямованих на

ефективне (раціональне) використання (і економне витрачання) паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) та природних енергетичних ресурсів в національному господарстві, при існуючому корисному ефекті від їх використання та на залучення в господарський оборот поновлюваних джерел енергії.

Висновки: В результаті проведеного дослідження було отримано висновок, що розглядаючи енергозбереження кожен з вчених розуміє поняття енергозбереження досить однобічно згідно до своїх наукових спрямувань та відповідно меті кожного окремого дослідження. При цьому категорія енергозбереження розглядається з різних сторін: економічної, технічної, екологічної, але усіх трьох складових жоден з вчених не поєднав. Враховуючі це слід уточнити визначення енергозбереження та розглядати його як комплекс заходів, а саме організаційних, наукових, виробничих, технічних та економічних, спрямованих на ефективне використання ПЕР та природних енергетичних ресурсів з залученням в оборот поновлювальних джерел енергії. Подальше дослідження енергозбереження буде спрямовано на розгляд факторів та складових енергозбереження, аналіз іноземного досвіду впровадження енергозберігаючих заходів та технологій, а також аналізу будівельної галузі України та сучасного стану ринку енергозберігаючих матеріалів.

Список використаних джерел:

1. Соколовская Г. А. Ресурсосбережение на предприятиях / Г. А. Соколовская, Т. С. Сигарева. - М.: Экономика, 1990. - 156 с.
2. Шпрыгин В. И. Самофинансирование и ресурсосбережение в промышленности / В. И. Шпрыгин. - М.: Экономика, 1989. - 238 с.
3. Андрижиевский А. А. Энергосбережение и энергетический менеджмент / А. А. Андрижиевский, В. И. Володин. - Минск: Вышэйш. шк., 2005. - 294 с.
4. Данилов О. Л. Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов / О. Л. Данилов, П. А. Костюченко. - М.: ЗАО «Технопромстрой», 2006. - 668 с.
5. Матарас Е. В. Реализация основных процессов энергосбережения в Республике Беларусь / Е. В. Матарас, Л. В. Олехнович // Студенческий вестн. - 2007. - № 10: <http://www.bru.mogilev.by>.
6. Степанов В. С. Потенциал и резервы энергосбережения в промышленности / В. С. Степанов, Т. Б. Степанова. - Новосибирск: Наука. Сибир. отд-ние, 1990. - 248 с.
7. Копейкин Б. В. Эффективность энергосбережения: опыт ПО «Невский завод им. Ленина» / Б. В. Копейкин, Е. А. Смирнов, Г. С. Багиев. - Л.: Энергоатомиздат, 1985. - 112 с.
8. Голованова Л. А. Управление энергосбережением при проектировании и строительстве зданий (на примере Хабаровского края) / Л. А. Голованова. - Хабаровск: Хабар. гос. техн. ун-т, 2000. - 205 с.
9. Закон України «Про енергозбереження»: від 24.11.2003 р./Верховна Рада України.- Офіц.вид.-К.:Парлам. вид-во,1994.- 284 с.- (Бібліотека офіційних видань).
10. Демирчян К.С., Э.В. Сарнацкий, Все меры энергосбережения. Парадоксы экономики, Контрольный экземпляр, Советская Россия, Москва, 1988.-50 с.
11. K.N. Ramamurthy, P.S. Dutt, Energy saving and management in buildings, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780080280660500722>
12. Kenneth Gillingham & Richard G. Newell & Karen Palmer, "Energy Efficiency Economics and Policy," <http://www.nber.org/papers/w15031>
13. Yiannis Nikolaidisa, Petros A. Economic evaluation of energy saving measures in a common type of Greek building, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261909001640>

Ключові слова: ресурси, паливно-енергетичні ресурси, ресурсозбереження, енергозбереження, енергоефективність.

Ключевые слова: ресурсы, топливно-энергетические ресурсы, ресурсосбережение, энергосбережение, энергоэффективность.

Key words: resources, fuel and energy resources, resource saving, energy saving, energy efficiency.