

РОЗДІЛ 8.

МОДЕЛІ БЕЗПЕКИ ТА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

8.1. Шляхи підвищення економічної ефективності енергоощадних чинників у бізнесовій діяльності суб'єктів господарювання у воєнних, екстремальних та реформаційних умовах

Андрушків Б.М.,

*доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту підприємницької діяльності,*

Бойко О.Б.,

*кандидат економічних наук, докторант кафедри менеджменту
підприємницької діяльності,*

Дзюбатий Р.В.,

здобувач PhD,

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

Ключові слова: енергоощадливість, управління, чинники, ефективність, суб'єкти господарювання, промислові підприємства, Євросоюз, війна, техніко-технологічні проблеми, стратегія, реформи.

В умовах війни, коли агресор руйнує не лише виробничі структури оборонного характеру, а і житло, сервісну інфраструктуру, а особливо об'єкти енергетичного забезпечення, суб'єкти господарювання, – забезпечити інноваційний розвиток, впровадження досягнень науково-технічного характеру, у цій сфері, Європейського взірця надзвичайно важко. Тим часом перспективи вступу України в повоєнний період до Європейського Союзу та оборонного блоку НАТО обумовлюють власне таку необхідність.

Сучасний екстремальний, небезпековий етап економічного розвитку України характеризується актуалізацією впровадження інновацій в усіх сферах національної економіки, і насамперед у гермінативному змісті та такій наукоємній галузі як ресурсокористування в промисловому секторі економіки. В силу цих та інших обставин, на даному етапі, енергоощадність стає однією з найважливіших компонент цього управлінського процесу. Комплексне вирішення існуючих технічних, соціальних, економічних, правових, екологічних проблем та ін. в Україні і безпосередньо на господарюючих суб'єктах неможливе без впровадження енергоощадливих технологій функціонування налагодженої системи ресурсозбереження ін. Як відомо на ефективне використання ресурсів негативно впливає порушення стійкого виробничого відтворювального процесу

на суб'єктах господарювання, що зумовлено війною та нестабільністю перехідної економіки. Ці обставини обумовлюють необхідність поглибленого вивчення сучасних закономірностей формування та руху ресурсів у виробничому процесі підприємства на основі використання сучасних методів управління з метою підвищення ефективності його виробництва та виробленню відповідно до вимог часу ощадливих підходів у всі сфери суспільного життя в т. ч. і у виробничій сфері.

Дослідженню діяльності підприємств та управлінню ними приділяли увагу чимало вітчизняних і зарубіжних науковців та практиків, що зумовлено не лише необхідністю розширення вимог до організації виробництва на цих підприємствах, але і повоєнними трансформаціями Національної та Європейської економік. В управлінні підприємством, як цілісною системою дослідження, проблеми ресурсозбереження та ефективного їх використання займають одне з провідних місць. Зокрема, в зарубіжній економічній літературі проблема ресурсозбереження набула великої актуальності після енергетичної кризи 70-х років і розглядалася у працях Р. Барра, К. Боулдінга, К. Дойча, Р. Солоу, Т. Тітенберга, Д. Макінтоша, Д. Медоуза, К. Кольхааса Г. Тейлора, У. Ростоу, Г. Одума, Е. Одума, Дж. Форрестера, Дж. Харрінгтона та ін. [1-15].

Техніко-технологічним проблемам енергоощадливості присвятили учені Анатичук Л., Браславський І., Бешта О., Загородній Р.І., Корчемний М.М., Луцик І. Б., Рутило М. І., Іскерський І. С., Федорейко В.С. [2].

Серед вітчизняних науковців та практиків, які здійснили вагомий внесок у економічні дослідження ресурсозбереження слід назвати таких як Б. Андрушків, О. Батура, В. Гесць, І. Іпполітова, О. Зарицька, Н. Кирич, М. Ковалко, Ю. Лола, Ю. Мазін, В. Микитенко, М. Паламарчук, О. Погайдак, С. Половнікова, Л. Рубан, С. Скоков, І. Сотник, та ін. [1-15]. Між тим Б. Андрушків, В. Федорейко, І. Іскерський, І. Кінаш ін. [1], розкрили особливості поширення наявного досвіду вирішення техніко-технологічних та соціально-економічних задач у сфері ощадного ресурсокористування. Вони обґрунтували доцільність застосування інноваційних підходів до організації використання нетрадиційних, відновлювальних джерел та ресурсозбереження в господарському комплексі України. Авторами розглянуто методи і способи зменшення витрат палива й енергії на виробництві та в побуті, можливості адаптації чинного законодавства до Європейських вимог.

В свій час темі особливостей формування організаційно-економічного механізму енергозбереження в умовах промислових підприємств присвятив своє дослідження Джеджула В.В. Він справедливо зазначив, що сталий розвиток держави залежить від збалансованого та ощадливого споживання енергії. Як

відомо, навіть за умови достатніх природних запасів, воєнні ризики та відсутність технологічних альтернатив роблять ресурсозбереження необхідним [2].

Разом з тим, критичний аналіз опублікованих робіт із даної проблематики дає підстави говорити про недостатнє наукове і практичне розкриття окремих питань, серед яких енергоощадливість у воєнний та повоєнний періоди за Європейськими взірцями. Власне тому розробка стратегії управління ресурсозбереженням, оцінка ефективності реалізації управлінських рішень, удосконалення організаційно-економічного механізму ресурсозбереження на підприємстві потребують подальшого дослідження та уточнення.

Переведення економіки країни на Європейський енергоощадний шлях розвитку стає реальним тільки при умові активної участі держави в цьому процесі та ефективній реалізації загаданих напрямів.

Система управління енергозбереженням повинна ґрунтуватись на результатах комплексного енергетичного і економічного обстеження підприємства, що в межах енергоаудиту зробити неможливо. Для дослідження шляхів зменшення втрат енергетичних ресурсів у промисловості використовується система техніко-економічних та організаційних дій, що відома як «економіко-енергетичне дослідження», яке базується на методології енергетичного аудиту. Нами, в свій час, було запропоновано структурно-логічну схему економіко-енергетичного обстеження промислового підприємства (рис.1.).

В свою чергу, організаційний механізм енергозберігаючого суб'єкта господарювання (промислового підприємства), містить у собі наступні напрямки: планування, мотивацію, комплексне дослідження енерговитрат та реалізацію заходів енергозбереження (рис. 2).

З метою оптимізації енергоспоживання необхідно розробити план заходів, визначити методи розрахунку енергоефективності та вартості енергоресурсів, а також сформувати групи працівників для реалізації та моніторингу енергозберігаючих заходів. Мотивація персоналу є невід'ємною частиною цього процесу, оскільки вона стимулює їх активність та сприяє успішному проведенню економіко-енергетичного обстеження.

В організаційному механізмі енергозбереження важливе місце займає процес аналізу та оцінки енергетичної ефективності підприємства, особливості якого вже були розглянуті. Основні напрямки реалізації цього механізму: не лише елементарне усунення витоків теплової і холодильної енергії, води, стисненого повітря, а і в значній мірі обґрунтована диверсифікація та оптимізація

джерел енергії, ефективне використання потужного потенціалу відомих і нині доступних відновлювальних та альтернативних джерел енергії.

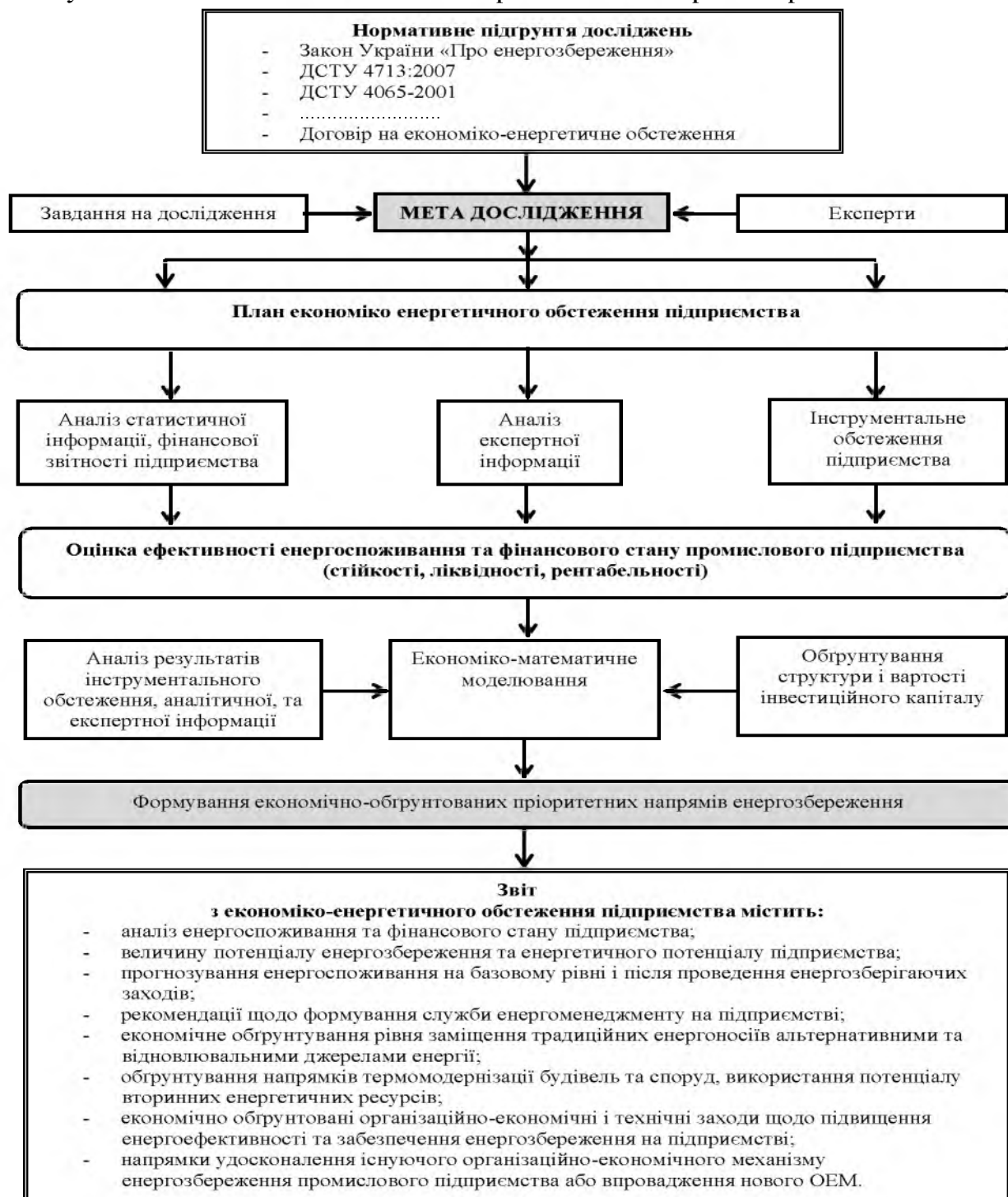


Рис. 1. – Структурно-логічна схема економіко-енергетичного обстеження промислового підприємства

Джерело: адаптовано з [1].

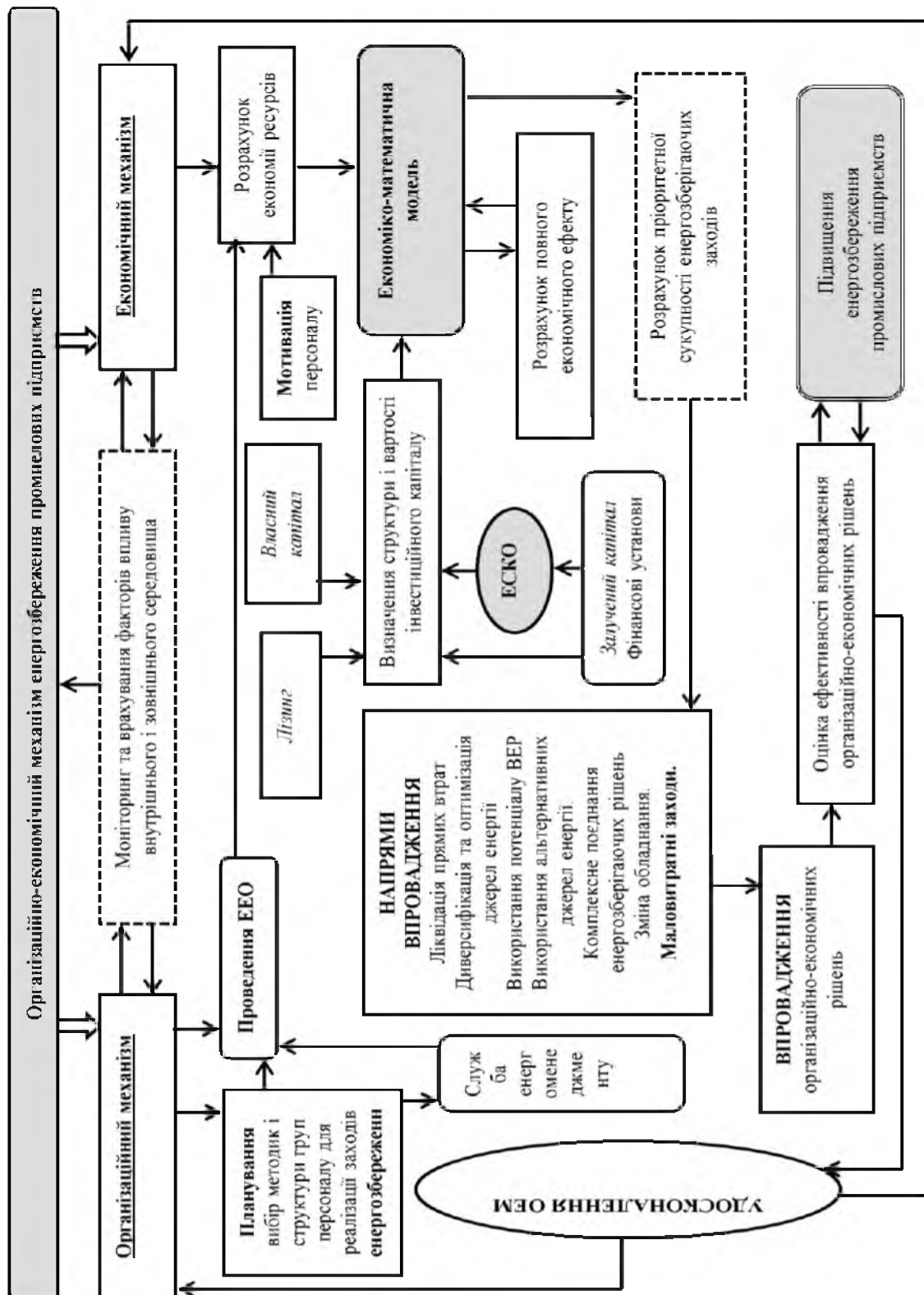


Рис. 2. – Організаційно-економічний механізм енергозберігаючого суб'єкта господарювання (промислового підприємства).

Джерело: адаптовано з [1].

Технологічна заміна морально та фізично застарілого, неефективного обладнання. Це повинно відбуватися у випадку неможливості його модернізації та з метою зменшення споживання енергоресурсів. Значний ресурс захований у використанні маловитратних заходів енергозбереження як ефективного напрямку енергозберігаючої державної політики, що не потребує значних капітальних витрат.

Економічна складова організаційно-економічного механізму (ОЕМ) включає: оцінку інвестицій, розрахунок ефективності енергозберігаючих заходів, економічне моделювання та визначення пріоритетів, реалізацію визначених заходів енергозбереження.

Науково-методологічні основи для створення системи оцінки ефективності енергозбереження на промислових підприємствах повинні відповідати загальноприйнятим науковим стандартам.

Зокрема оцінку ефективності ОЕМ запропоновано здійснювати за допомогою відомої моделі, на базі теорії нечіткої логіки (1). Показник ефективності впровадження ОЕМ на суб'єктах господарювання (промислового підприємстві) можна розгорнути у співвідношення:

$$X = \int (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6), \quad (1)$$

де x_1 – лінгвістична змінна (ЛЗ) «зменшення собівартості продукції»,

x_2 – ЛЗ «відносне зростання прибутку підприємства»;

x_3 – ЛЗ «поліпшення умов праці» ;

x_4 – ЛЗ «зменшення соціальних виплат» ;

x_5 – ЛЗ «підвищення якості продукції» ;

x_6 – ЛЗ «підвищення фінансової автономії підприємства» [1].

В умовах військових дій, екологічної нестабільності та загального зростання дефіциту енергоресурсів, питання підвищення енергетичної ефективності набуває першочергового значення. Висока енергоємність продукції вітчизняних підприємств значно знижує їх конкурентоспроможність на західних ринках. Вартість енергетичної складової у структурі собівартості продукції українських підприємств коливається в межах 40–60%, що значно перевищує аналогічні показники у країнах ЄС (18–25%).

Відповіддю на ці виклики має стати впровадження комплексного, інтегрованого підходу до управління енергетичними ресурсами, ключову роль у якому відіграє контролінг. У сучасних умовах управління енергетичними господарствами, як правило, має фрагментарний характер, що зумовлює необхідність створення цілісної системи, здатної забезпечити узгодженість дій

усіх учасників процесу енергоспоживання. Контролінг у цьому контексті розглядається як інструмент інтеграції процесів планування, аналізу, контролю, інформаційного забезпечення, координації та регулювання. Його запровадження на рівні підприємства сприятиме більш ефективному прийняттю управлінських рішень у сфері енергоспоживання та дозволить наблизити систему управління до європейських стандартів.

На основі аналізу наукової літератури та досліджень українських науковців запропоновано удосконалювати енергоменеджмент як багаторівневу структуру, в якій поєднуються техніко-технологічний рівень підприємства з регіональними та галузевими аспектами організації управління. Успішна реалізація цього підходу вимагає наявності відповідної системи управління на підприємстві, де контролінг виступає центральним елементом. Його результати можуть бути використані для обґрунтування управлінських рішень, розробки стратегій і коригування політики в сфері енергоефективності.

Таким чином, контролінг постає як механізм управління енергоефективними процесами підприємства, орієнтований на досягнення стратегічних цілей. Він охоплює організацію, планування, інформаційний супровід, аналіз, контроль, координацію та регулювання, формуючи тим самим підґрунтя для інституалізації енергетичного контролінгу як окремого напрямку управлінської діяльності. Це особливо актуально в умовах необхідності забезпечення сталого розвитку, підвищення екологічної безпеки та зниження витрат при збереженні рівня енергетичних послуг, що надаються підприємством.

Проблематика раціонального використання енергоресурсів є актуальною також для бюджетних установ, включаючи навчальні заклади та об'єкти сервісної інфраструктури. У таких організаціях важливим є не лише забезпечення енергоефективності, але й створення безпечних умов праці та навчання, що безпосередньо пов'язано з функціонуванням енергетичних господарств. Усе це засвідчує необхідність впровадження системного підходу до управління енергоспоживанням, який має ґрунтуватися на аналізі кращих європейських практик та залученні інвестицій у модернізацію енергетичних процесів.

Темпи реалізації альтернативних енергетичних ініціатив в Україні залишаються недостатніми, що частково пояснюється явищем «path dependence» (залежністю від попереднього розвитку). У зв'язку з цим першочерговим завданням є перенесення успішних практик енергоефективного управління з країн ЄС та адаптація їх до українських реалій.

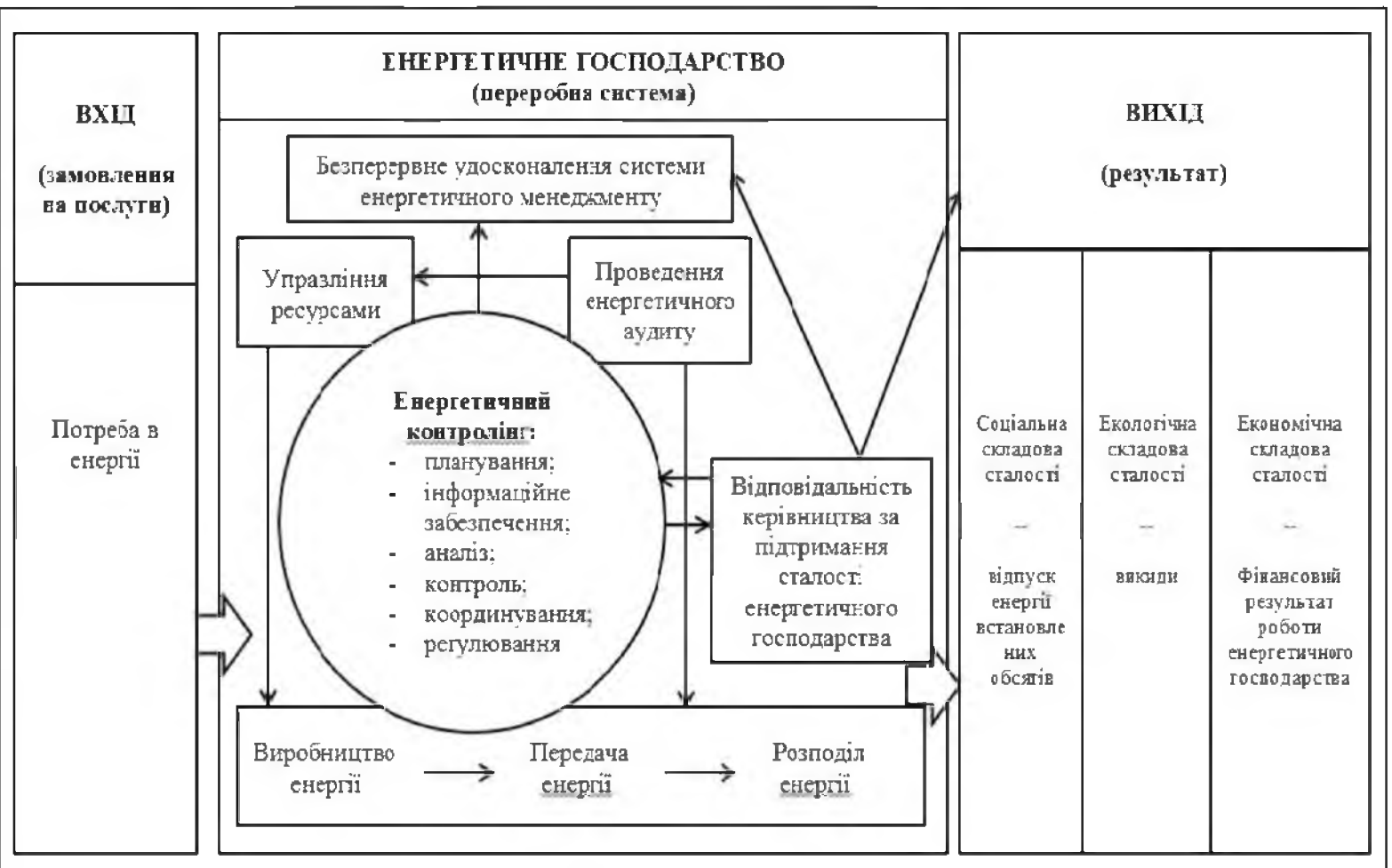


Рис. 3. – Структурно-логічна схема управління енергетичним господарством підприємства на засадах контролю

Джерело: адаптовано з [1].

Запропоновані заходи оптимізації енергоспоживання передбачають врахування внутрішніх факторів, що впливають на використання енергоресурсів, зокрема матеріально-технічних, соціальних і організаційних чинників. Доцільно використовувати два ключових підходи: по-перше, удосконалення виробничих процесів і господарського механізму, по-друге — впровадження інструментарію контролінгу як системного способу управління.

На невеликих суб'єктах господарювання, наприклад, підприємствах з централізованим управлінням рекомендується передбачити посаду контролера у прямому підпорядкуванні керівнику підприємства як незалежного, наприклад експерта в процесі підготовки та прийняття виважених рішень. В свою чергу на держустановах та організаціях службу контролінгу можна організувати у формі конкретної робочої групи.

Серед проблем, з якими зустрічаються, як промислові підприємства України, так і суб'єкти господарювання, що є споживачами енергії, наступні:

- зростання цін на енергоресурси;
- висока енергоємність економіки;
- консервативність енергетичної галузі;
- відсутність необхідної кваліфікації у працівників енергетичної галузі.

Для їх запобігання можна запропонувати різний інструментарій і засоби управлінського впливу. Серед них заслуговує на увагу використання кластерної моделі управління, що забезпечується завдяки використанню ключових елементів концепції контролінгу в управлінні.

Кластер – це форма співпраці між підприємствами, науковими установами та органами місцевого самоврядування, спрямована на підвищення конкурентоспроможності та економічний розвиток регіону.

В енергетичному господарстві його визначено теж як добровільне територіально-технологічне об'єднання суб'єктів господарювання з видобутку, постачання, споживання енергії, які знову ж таки, плідно співпрацюють з різними організаціями, органами державної влади та місцевого самоврядування. Створення згаданих кластерів сприятиме підвищенню енергетичної ефективності суб'єктів господарювання та економічному зростанню як регіону, так і держави в цілому.

Отже, використання основних положень і засад концепції контролінгу дозволяє об'єднати цей напрямок у загальну державну систему і створити основу для прийняття ефективних управлінських рішень у сфері енергоспоживання суб'єктів господарювання за Європейськими взірцями. При тому, загалом необхідно враховувати, що визначення напрямів реалізації енергоощадної політики у державі та раціонального ресурсокористування, як правило, у значній

мірі залежать від регіональних та галузевих особливостей енергоспоживання. Тому заходи з їх реалізації повинні нести в окремих випадках комплексний і комбінований характер який визначає напрями удосконалення енергоощадної роботи в державі виходячи з Європейських вимог і стандартів.

Енергетична самодостатність є на сьогоднішній день найважливішим аспектом економічної життєздатності держави. Для України ця проблема є особливо нагальною, оскільки вона лише на 35-40% задовольняла свої потреби власними енергоресурсами, а у воєнних умовах і обставинах тим більше. Попри все, однією з основних причин кризи економіки є значне та непродуктивне споживання енергії.

Сьогоднішня ситуація, в якій опинилась держава в процесі розмаїтих економічних та адміністративно-територіальних реформ, потребує розробки відповідної технології вирішення цієї проблеми. Світовий досвід енергоощадних доходів свідчить про наявність трьох основних напрямків.

Перший, вельми ефективний та маловитратний – це раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів. Для економії 12-15% палива та енергії в Україні необхідно відмовитися від виробництва неконкурентних товарів та будівництва об'єктів з високими тепловтратами.

Другий напрямок пов'язаний із структурною перебудовою економіки, зменшенням кількості енергоємних галузей. За рахунок швидких економічних реформ Україна може зменшити споживання палива та енергії на 10-12%.

Третій напрямок передбачає впровадження енергозберігаючих технологій, процесів, апаратів та обладнання в енергоємних галузях та житлово-комунальному господарстві. В цьому напрямку представляється можливим зменшення потреби країни в енергоресурсах на 25-30%. Наприклад, реалізація вказаних напрямів в США за період 1973-1987рр. дозволила збільшити ВВП на 41,2% при збільшенні енергоспоживання тільки на 3,2%. В той же період Японія, Тайвань, Південна Корея збільшували в середньому за рік ВВП на 4,6% при стабільній величині енерговитрат в економіці [1].

На фоні боротьби за екологію і збереження світових енергоресурсів в багатьох розвинутих країнах світу були прийняті закони, які вимагають обмежень споживання електроенергії і обов'язкового застосування енергозберігаючих технологій.

У контексті глобальних екологічних викликів у розвинених країнах запроваджено законодавчі обмеження щодо енергоспоживання та вимоги щодо обов'язкового використання енергоощадних технологій. Для України імплементація подібних рішень можлива шляхом удосконалення обліку витрат

енергії, запровадження систем енергетичного аудиту, впровадження жорстких нормативів енергоспоживання та посилення державного контролю.

З-поміж перспективних напрямів також варто відзначити підвищення якості електрозабезпечення, скорочення непродуктивних втрат електроенергії та запобігання нерівномірному споживанню енергії протягом доби та року. Окрему увагу слід приділити створенню віртуальних електростанцій — мереж децентралізованих джерел енергії, що включають газові турбіни, когенераційні установки, фотоелектричні елементи та вітрогенератори. Такий підхід дозволяє забезпечити стабільність енергопостачання на місцевому рівні, підвищуючи адаптивність енергосистеми до пікових навантажень.

Суттєвим резервом для зниження енергоспоживання є впровадження регульованих електроприводів, що використовуються в основних виробничих процесах. В Україні цей процес перебуває на початковій стадії, тоді як у США понад 50% електроприводів вже мають систему регулювання, що забезпечило зниження енергоспоживання на 20–30%.

Додаткові резерви енергоощадності приховані у сфері вторинного використання енергоресурсів, зокрема теплоти відпрацьованих потоків повітря та органічних залишків, таких як солома. Прикладом ефективного використання біомаси є досвід Данії, де близько 300 тис. тонн соломи щорічно перетворюється на енергію.

Важливим напрямом є також переведення систем теплозабезпечення на децентралізовані принципи постачання з урахуванням нових нормативів теплової ефективності будівель, що дозволить досягти значної економії теплової енергії.

Серед енергоємних процесів в агропромисловому комплексі особливо вирізняється сушіння продукції, де використання повторного тепла може зменшити витрати палива в 1,3–1,4 рази.

Нарешті, використання поновлюваних нетрадиційних джерел енергії (ПНДЕ), таких як сонячна та вітрова, відіграє все важливішу роль. Їхнє широке впровадження стримується недосконалою законодавчою базою, високою вартістю технологій та відсутністю стимулів. Розвиток цього напрямку потребує надання податкових пільг, субсидій, грантів та створення сприятливого правового середовища, що вже поступово формується в межах зеленої енергетики.

Існуюча на сьогодні законодавча база наразі не заохочує виробництво та використання ПНДЕ. Хоча деякі ПНДЕ мають давню історію, їх сучасне застосування вимагає інноваційних підходів. Для стимулювання цієї галузі

необхідно надати ПНДЕ пільги: зниження податкового та митного навантаження, видачу субсидій, пільгових кредитів, грантів тощо.

Одним із вагомих чинників, що сприятиме активізації процесів переходу до енергоефективної економіки, є реалізація положень нещодавно прийнятих законодавчих актів у сфері зеленої енергетики. Вони відкривають нові перспективи для впровадження альтернативних джерел енергії, зокрема сонячної, потенціал якої в Україні є надзвичайно високим. Щорічно на територію країни надходить близько 720 млрд МВт·год сонячної енергії, що істотно перевищує сучасні обсяги внутрішнього енергоспоживання.

Серед усіх видів енергії найзручнішою у використанні є електрична. З існуючих методів перетворення сонячного випромінювання на електроенергію найбільш ефективним і екологічно чистим є фотовольтаїчний метод, що базується на використанні фотоелектричних перетворювачів (ФЕП), виготовлених переважно з моно- та полікристалічного кремнію. Сонячні елементи, які формують фотоелектричні модулі (ФЕМ), разом з інверторами, акумуляторами та іншим обладнанням, формують сонячні фотоенергетичні установки (СФЕУ). На сьогодні близько 50% вартості СЕ припадає на вартість матеріалів, що свідчить про наявність потенціалу для здешевлення виробництва.

Основним стримувальним фактором широкого впровадження сонячної енергетики залишається відносно висока вартість обладнання. Проте навіть за сучасних умов використання ФЕП є економічно доцільним у віддалених гірських районах, фермерських господарствах тощо. Технологічний прогрес у сфері виробництва напівпровідникових матеріалів сприяє подальшому здешевленню обладнання та підвищенню ефективності фотоелектричних систем.

Для регіонів України, де середньорічна сонячна радіація сягає 1000 кВт·год/м², доцільним є використання сонячних водонагрівачів, які дають змогу скоротити потребу в органічному паливі на 30–35%. Ефективним є також впровадження пасивних систем сонячного опалення, що дозволяє замінювати понад 50% теплового навантаження в опалювальний період.

У контексті впровадження інновацій у сфері енергозбереження перспективними є досягнення в галузі термоелектричних технологій. Так, використання термоелектричних модулів у когенераційних установках на базі твердопаливних теплогенераторів дає змогу генерувати електроенергію із теплових викидів. Підвищення коефіцієнта корисної дії таких модулів досягається шляхом оптимізації температурного градієнта та електричних параметрів навантаження. Експериментальні дослідження засвідчили можливість отримання до 5 Вт електроенергії з одного елемента Пельтьє площею 25 см² при температурному перепаді 90°C. Виробничі випробування

продемонстрували потенціал генерації 1,5–2 кВт з одного квадратного метра термоелектричного модуля.

Одним із дієвих рішень є впровадження адаптивного управління теплогенераторами на основі аналізу складу димових газів та застосування методів нечіткої логіки. Це дозволяє забезпечити раціональне дозування компонентів горіння, підвищити ефективність роботи шнека подачі палива і вентилятора, а також оптимізувати роботу системи загалом. Окремо варто відзначити енергоефективні способи подачі паливної суміші, що забезпечують не лише економію палива, а й підвищення ККД систем.

Важливим елементом державної політики у сфері енергозбереження має стати організація інформаційно-рекламного забезпечення, що передбачає залучення засобів масової інформації, видавництва спеціальної літератури, створення демонстраційних центрів і пілотних проєктів. Це сприятиме поширенню знань про ефективність енергозберігаючих технологій серед споживачів і фахівців.

Законодавче регулювання в Україні наразі має достатньо розвинену базу для адміністративного впливу на процеси енергозбереження. Водночас спостерігається недостатній розвиток економічних стимулів, які мають стати рушієм впровадження інновацій у галузі енергоощадності.

Особливої уваги заслуговує розробка макроенергетичних моделей виробництва, що дозволять виявити напрями скорочення витрат техногенної енергії. В агропромисловому комплексі лише близько 3% енергії, яка залучається у виробництві, належить до техногенної, що свідчить про невикористаний потенціал її оптимізації. Світова практика підтверджує: перехід економіки на енергоощадний шлях можливий лише за умови активної ролі держави в стимулюванні відповідних перетворень.

На основі виконаного дослідження, враховуючи воєнний стан економіки України, першочерговими заходами з запровадження механізмів енергоощадливості та енергоефективності повинні стати:

невідкладне і глибоке обґрунтування і встановлення Європейських норм та витрат енергії у порядку, визначеному цією Міжнародною галузевою інституцією та законодавством ЄС;

розробка та запровадження глибоко продуманих та науково обґрунтованих економічних санкцій за надмірне споживання електроенергії (підвищена плата, податки, штрафи);

відповідно до законів воєнного часу та встановлених вимог вступу України до ЄС, посилити адміністративну відповідальність за зловживання у сфері

раціонального використання природних ресурсів, енергоощадності та енергоефективності.

Практична реалізація цих заходів може прискорити застосування конкретних організаційно-економічних механізмів моральної та матеріальної зацікавленості– заохочення підприємств до впровадження енергозберігаючих технологій через доступні кредити та звільнення від оподаткування частини прибутку.

Енергоощадна політика держави та її регіонів має свої специфічні особливості, орієнтовані на джерела енергії (вітер, сонце, вода), що при тому зумовлюється різними не лише природними чинниками, а і фінансовими можливостями. Проаналізувавши сучасні наукові роботи, можна зробити висновки, що серед важливих чинників, які формують внутрішню енергетичну політику країни, можна виділити:

- виявлення наявності та обсягів паливо-енергетичних ресурсів, їх доступність для використання як в умовах регіону, так і загалом в державі;

- визначення вартості ресурсів та економічної доцільності їх використання з врахуванням конкретної ситуації в країні;

- визначення вартості обґрунтованих енергогенеруючих технологій;

- забезпечення конкурентоздатності між енерговиробниками;

- забезпечення екологічних та правових вимог, які висуваються споживачам та виробникам енергоресурсів за Європейськими взірцями;

- реалізація на практиці Європейськими взірцями політики енергоощадності;

- забезпечення вимог енергобезпеки для зменшення негативного впливу організаційних чинників на зовнішнє екологічне середовище.

Основними напрямками формування сприятливого політичного та економічно-екологічного середовища для енергоощадності повинні стати:

- створення відповідних умов та середовища для розвитку конкурентної ринкової економіки на Європейських засадах;

- державне сприяння активізації джерел фінансування реалізації енергоощадної політики;

- удосконалення податкової політики, впровадження лізингу з метою моральної і матеріальної зацікавленості енергоощадних заходів;

- реформування цінової політики як передумови створення зацікавленості в енергоощадності на конкретних суб'єктах господарювання;

- впровадження комплексного економічного механізму зацікавленості у видобутку "зеленої" енергії;

розробка науково-технічних програм з метою проведення досконалої та ефективної регіональної політики енергоощадності.

Як відомо, відповідно до Закону України "Про енергозбереження", для реалізації енергозберігаючих заходів використовуються такі джерела фінансування: Державний фонд енергозбереження, власні та залучені кошти підприємств, установ і організацій, державний та місцеві бюджети, а також інші джерела. Стосовно фінансування заходів енергоощадності, то до інших джерел можна віднести:

- залучення передового досвіду енергоощадних об'єднань, компаній, концернів, фінансово-промислових груп тощо;

- залучення іноземних інвестицій та приватних коштів;

- перформанс-контрактинг – форма лізингового контракту, (передача енергоощадного обладнання в довготермінову оренду з поверненням вартості наданих послуг), за яким вартість переданого енергоощадного обладнання та послуг повертається за рахунок вартості виробленої або зекономленої енергії після впровадження проєкту.

Рациональне ресурсокористування та енергоощадність є невід'ємними елементами стратегії сталого розвитку, ефективна реалізація яких можлива лише за умов конкурентної ринкової економіки. У ринковому середовищі підприємства об'єктивно зацікавлені в мінімізації витрат, що робить заходи з енергозбереження пріоритетними. Відтак, процеси подолання наслідків війни, поглиблення інтеграції до європейського простору, розвиток конкуренції — всі вони є каталізаторами для впровадження енергоощадних технологій.

Післявоєнний період має стати відправною точкою для активного залучення інвестицій і кредитних ресурсів в енергозбереження поряд з іншими інноваційними сферами капіталовкладень. Такі кроки не лише посилять ефективність державної інвестиційної політики, а й сприятимуть загальній фінансовій стабілізації економіки. Окремо слід відзначити, що наявність у державі рідкісних природних ресурсів підвищує інвестиційну привабливість проєктів у сфері енергозбереження, що забезпечує їм конкурентну перевагу порівняно з іншими напрямками.

У випадку покращення загального інвестиційного клімату саме ця галузь може стати джерелом значного імпульсу для активізації економічної діяльності та структурної трансформації економіки.

Енергоефективність і енергоощадність уже стали ключовими напрямками енергетичної політики більшості країн Європейського Союзу. Така пріоритетність обумовлена не лише сучасними геополітичними викликами, але й довгостроковими тенденціями: вичерпанням запасів викопного палива,

зростаючою вартістю його добування, а також екологічними та безпековими ризиками, пов'язаними з його транспортуванням і зберіганням. В умовах підготовки України до членства в ЄС і взаємодії з оборонними структурами НАТО ці чинники набувають особливого значення на тлі регіональної нестабільності та невизначеності на глобальних енергетичних ринках.

Країни Європи, які досягли значних результатів у сфері раціонального використання ресурсів, продовжують розробляти інноваційні стратегії для забезпечення енергоощадності, що є позитивним прикладом для наслідування Україною в процесі євроінтеграції та боротьби за перемогу і стійкий розвиток.

Отже, енергоощадність у системі ресурсозберігаючих цінностей виступає як ефективна складова державної інноваційної політики. Її реалізація передбачає поєднання технологічного оновлення та політичної волі, що, в свою чергу, формує основи для конкурентоспроможної енергетичної системи.

Застосування структурних схем, побудованих на інтеграції традиційних і відновлюваних джерел енергії, дає змогу не лише забезпечити безперервне енергопостачання підприємств відповідно до європейських стандартів, а й оптимізувати енергетичні потоки з урахуванням кліматичних особливостей регіонів. Такі технічні рішення забезпечують універсальність, адаптивність та сталість енергетичного розвитку держави в цілому.

Список використаних джерел:

1. Андрушків Б., Федорейко В. та ін. *Енергоощадність – напрями розвитку (проблеми, задачі, рішення).* – Тернопіль: 2015. – 219 с.
2. *Енергозбереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління :* монографія В. В. Дзеджула. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 346 с.
3. Бешта О. С. Принципи підвищення енергоефективності виробничих комплексів геотехнічних систем / О.С. Бешта. // *Науковий вісник Національного гірничого університету.* – 2012. – № 6. – С. 99–106.
4. Денис О. Обігрівання і вентиляція майбутнього вже сьогодні // *Будинок «Нуль» енергії тому що Земля і сонце не виставляють рахунків.* – Львів: Екоінформ, 2006. – С. 21 -23.
5. *Інноваційні засоби розвитку нетрадиційних джерел енергії та організація ресурсовикористання в соціо-гуманітарному комплексі України:* монографія / Б. Андрушків, О. Бойко, Ю Вовк ін./– Тернопіль: Тернограф, 2016. – 816с.

6. Кузьмін О. Є., Тимошук М. Р., Фещур Р. В. Методи оцінювання потенціалу розвитку підприємств.// *Економіка: проблеми теорії і практики* – Харків: ХЕУ. 2005. – С. 374–383.

7. Крикавський Є. Маркетинг енергозабезпечення: монографія / Є. Крикавський, Н. Косар, Л. Мороз /. – Львів: Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2001. – 196 с.

8. Праховник А. В., Ковальчук А. М., Алексєєнко Т. В. Інтелектуальний енергоефективний екобудунок як складна цілісна система // *Енергетика та електроніка*, №15, 2007р.

9. Сердак С. Е. Принципи ефективного управління ресурсами суб'єктів господарювання / С. Е. Сердак // *Академічний огляд*. – 2008. – № 2. – С. 83-88.

10. Управління потенціалом підприємства / І. З. Должанський, Т. О. Загорна, О. О. Удалих та ін.- К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 362 с.

11. Шерстюк Р. П. Інноваційні шляхи активізації природоохоронного провайдингу в умовах підприємства (Європейські акценти) / Р. П. Шерстюк, Н. Б. Кирич, І. Б. Гевко. та ін.; за ред. проф. Б. М. Андрушківа. – Тернопіль: Тернограф. – 2011. – 576 с.

12. Шумська С. С. Фінансовий потенціал України: методологія визначення та оцінки// *Фінанси України*. -2007. – №15. – с. 55-64.

13. Thompson R. W. Algae Biodiesel / R. W. Thompson M. Advisor // *An Interactive Qualifying Project Report submitted to the Faculty of Worcester polytechnic institute*. – 2010. – 47 p.

14. Strasser K. An investigation on the performance optimization of an alkaline fuel cell / K. Strasser // *Journal of Power Sources*. – 1990. – P. 152–153.

15. Sierra E. Characterization of a flat plate photobioreactor for the production of microalgae / F.G. Acien, J.M. Fernandez, J.L. Garcia, C. Gonzalez // *Chemical Engineering Journal* №138, Almeria, Spain. – 2008. – P. 136-147.