

СЕКЦІЯ 4 ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

УДК 621.311:504.06:629.73.061.5(045)

Абазіна О.А.

*аспірантка кафедри фінансів, обліку і аудиту
Навчально-наукового інституту економіки та менеджменту
Національного авіаційного університету*

Щербань Р.Є.

*здобувач
Навчально-наукового інституту економіки та менеджменту
Національного авіаційного університету*

Захаров І.М.

*студент
Навчально-наукового інституту економіки та менеджменту
Національного авіаційного університету*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮВАЛЬНИХ РЕЧОВИН ІЗ НЕСТАЦІОНАРНИХ ДЖЕРЕЛ У ВНУТРІШНЬОМУ КОНТРОЛІ ДІЯЛЬНОСТІ АВІАПІДПРИЄМСТВ

DELIVERING ENSURING ENERGY EFFICIENCY MEASURES TO REDUCE POLLUTANT EMISSIONS FROM NONSTATIONARY SOURCES IN THE INTERNAL CONTROL ACTIVITIES OF THE AIR TRANSPORT ENTERPRISES

АНОТАЦІЯ

Сформовано методологічне положення про взаємозв'язок екологічної безпеки та енергоефективності діяльності авіатransпортних підприємств, яке полягає у доведенні належності заходів щодо зменшення викидів забруднювальних речовин у комплекс заходів щодо забезпечення енергоефективності діяльності. Обґрунтовано необхідність внутрішнього контролю фінансування реалізації заходів щодо забезпечення енергоефективності діяльності. Наведено методичний підхід до розрахунку економічного ефекту від реалізації заходів щодо забезпечення енергоефективності, а саме заходи, які стосуються часткового оновлення основних фондів для мінімізації викидів забруднювальних речовин із нестационарних джерел авіатransпортного підприємства.

Ключові слова: авіатransпортне підприємство, еколого-економічні збитки, забезпечення енергоефективності, внутрішній контроль, ефект.

АННОТАЦИЯ

Сформировано методологическое положение о взаимосвязи экологической безопасности и энергоэффективности деятельности авиатransпортных предприятий, которое заключается в доведении принадлежности мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в комплекс мероприятий по обеспечению энергоэффективности деятельности. Обоснована необходимость внутреннего контроля финансирования реализации мероприятий по обеспечению энергоэффективности деятельности. Приведен методический подход к расчету экономического эффекта от реализации мероприятий по обеспечению энергоэффективности, а именно меры по частичному обновлению основных фондов для минимизации выбросов загрязняющих веществ с нестационарных источников авиатransпортного предприятия.

Ключевые слова: авиатransпортное предприятие, эколого-экономический ущерб, обеспечение энергоэффективности, внутренний контроль, эффект.

ANNOTATION

Formed methodological position on the relationship of environmental safety and efficiency of air transport enterprises, which is proof of affiliation measures to reduce pollutants in the complex of measures on energy efficiency activities. The necessity of internal control measures to finance the implementation of energy efficiency activities. The methodical approach to the calculation of the economic effects of the implementation of measures for energy efficiency, namely measures for partial replacement of fixed assets in order to minimize pollutant emissions from nonstationary sources of air transport enterprise.

Keywords: air transport enterprise, ecological and economic losses, energy efficiency, the internal control, effect.

Постановка проблеми. Технологічні процеси, які відбуваються під час повітряних перевезень пасажирів і вантажів, зумовлюють посилення негативного впливу на навколишнє середовище (далі – НС). Головними напрямками такого впливу є:

- забруднення атмосферного повітря як на території авіатransпортного підприємства (далі – АТП), так і навколо нього;
- забруднення водоймищ і ґрунтів стічними водами з території АТП;
- значне акустичне навантаження на середовище (авіаційний шум);
- потужне електромагнітне випромінювання об'єктами АТП.

Інвентаризація джерел забруднення повітря дає можливість визначити дві категорії забруднювачів – стаціонарні та нестационарні.

До стаціонарних забруднювачів належать джерела, які викидають у повітря забруднювальні речовини (далі – ЗР) у вигляді газів, пари, пилу та аерозолів і мають постійні координати викиду (точкові або площинні): котельні, склади паливно-мастильних матеріалів (далі – ПММ), ангари, майстерні, бази спецавтотранспорту, привокзальні площі тощо. Нестаціонарними джерелами є літаки, в яких працюють двигуни, спецавтотранспорт, що пересувається територією аеропорту, та різноманітні пересувні агрегати, які використовують паливо в процесі свого функціонування [1]. Діяльність авіакомпаній, до складу яких входять повітряні судна (далі – ПС) та наземна авіаційна техніка (спецавтотранспорт) негативно впливає на НС, зокрема, забруднення довкілля викидами реактивних двигунів та електромагнітне забруднення, оскільки використовуються контактні мережі електрифікованого транспорту (спецтранспорту).

З огляду на це важливим постає завдання якнайшвидше перевести двигуни вітчизняних літаків на європаливо, що, згідно зі стандартами ІКАО, визнається екологічно чистим і безпечним для навколишнього середовища [2]. З технічної точки зору, модернізація двигунів під європаливо та інші заходи щодо покращення стану основних фондів потребують не тільки негайного технічного втручання, а й значних грошових витрат, які може собі дозволити не кожне авіатранспортне підприємство. Зазначимо, що з наявних в Україні авіакомпаній тільки двадцять є прибутковими, тобто мають власні кошти або здатні залучити інвестицію чи цільовий кредит.

В умовах нестачі власних обігових коштів, необхідних для фінансування поточної фінансово-господарської діяльності авіакомпаній, суттєвого набуло значення позикових і повернутих засобів як джерел покриття потреби у фінансових ресурсах [3]. Нестійкий, а в деяких ситуаціях кризовий фінансовий стан вітчизняних авіакомпаній – потенційних позичальників, не дає змоги забезпечувати регулярне банківське кредитування їх діяльності. Незважаючи на загальну прибутковість діяльності, наявність нестачі коштів для організації поточної діяльності та покращення матеріально-технічної бази не дає можливості підвищити фінансовий стан до рівня нормальної або абсолютної фінансової стійкості. В умовах більшості авіапідприємств на сьогодні є неможливою організація перевезення літаків на європаливо у зв'язку з нестачею коштів, але можливо частково замінити спецтранспорт на основі внутрішнього контролю забезпечення енергоефективності [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам підвищення екологічної безпеки та енергоефективності діяльності АТП з боку науковців приділяється значна увага. Дослідженням зв'язку діяльності із забезпечення енергоефективності та еколого-економічної присвячені

наукові праці Л.А. Буриченка [1], В.Г. Єненко, І.М. Науменко, А.С. Протоєрейського, Ю.З. Драчука [3], Л.В. Малахів, Р.М. Півторак, С.С. Гребьонкіна [4], В.К. Костенко, В.М. Павлиша, Г.М. Франчука [7] та інших. При цьому в економічних дослідженнях не розглядаються напрями зменшення викидів забруднювальних речовин із нестаціонарних джерел підприємств авіаційного транспорту на основі внутрішнього контролю забезпечення енергоефективності їх діяльності.

Метою статті є обґрунтування напрямів мінімізації АТП викидів забруднювальних речовин із нестаціонарних джерел на основі внутрішнього контролю забезпечення енергоефективності діяльності шляхом часткової заміни наземного спецавтотранспорту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналізуючи структуру аеропорту й технологічні процеси, які відбуваються під час повітряних перевезень пасажирів і вантажів, головними напрямками впливу на НС є:

- забруднення атмосферного повітря як на території аеропорту, так і навколо нього;
- забруднення водоймищ і ґрунтів стічними водами з території аеропорту;
- значне акустичне навантаження на середовище (авіаційний шум);
- потужне електромагнітне випромінювання об'єктами аеропорту [5].

З метою надійного захисту водоймищ і ґрунтів від забруднення шкідливими речовинами, які містяться у стоках підприємства, має бути встановлено обмеження у вигляді граничнодопустимого скиду (ГДС) стічних вод для кожного об'єкта, де є забруднення, і підприємства в цілому. Якщо всі три види стічних вод відводяться з території аеропорту або іншого підприємства загальним потоком, спостерігається ефект розбавлення й осереднення забруднення цих вод. Критерієм, який визначає можливість скидання стічних вод у водоймища або міську каналізацію, залишаються відповідні ГДК шкідливих речовин.

Помітного впливу авіаційного шуму зазнає приблизно 2% населення країни. Від шуму міського транспорту й промисловості страждає відповідно 45 і 30% населення, а шум аеропорту поширюється на значну відстань і завдає шкоди всьому живому. Тому йому приділяється велика увага з боку держави, громадськості, широко кола авіаційних фахівців та акустиків.

Екологічна небезпека засобів радіозв'язку, радіонавігації та радіолокації аеропорту, які випромінюють потужні потоки електромагнітної енергії, зумовлена тим, що вони розміщені на великій за розмірами території, різні за діапазонами частот, потужністю випромінювання та режимами роботи. Тому вони можуть опромінювати не тільки працівників аеропорту, пасажирів, а й значну кількість населення, прилеглих до авіатранспортного підприємства районів.

Подібно до акустичних вимірювань проводять натурні режимні вимірювання головного параметра для оцінення рівня небезпеки електромагнітного поля – щільності потоку енергії, Вт/м², мкВт/см². Контроль здійснюють як безпосередньо біля випромінювача, так і у віддалених точках аеропорту й поза його межами. Систематизуючи результати вимірювань, отримують карту електромагнітного стану в районі аеропорту й навколо нього. У разі перевищення санітарно-гігієнічних нормативів необхідно вжити заходи щодо захисту НС від електромагнітного забруднення.

Викиди і скиди ЗР, розміщення відходів у НС приводять до погіршення якості земель, вод, надр, рослинного й тваринного світу та до зниження показників здоров'я населення, а отже, до збитків. Так, у разі забруднення атмосферного повітря фахівці визначають економічні, соціально-економічні, соціальні та екологічні збитки.

До економічних збитків, які можливо розраховувати в монетарній формі, належать:

- збитки за рахунок коштів, потрібних для ліквідації наслідків забруднення в промисловості, житловому господарстві;
- збитки внаслідок зменшення обсягу промислової й сільськогосподарської продукції;
- збитки внаслідок зменшення продуктивності природних біогеоценозів;
- збитки, які виникли внаслідок того, що з викидами в повітря потрапляє й частина матеріалів та природних ресурсів;
- витрати, які потрібні для підтримки або налагодження необхідної рівноваги в природних екосистемах;
- витрати внаслідок зменшення терміну дії будівель і споруд;
- збитки, які утворилися внаслідок того, що зменшилася продуктивність праці.

Соціально-економічні збитки, які піддаються розрахункам, це:

- витрати на соціальне забезпечення населення, зростання захворювання якого пов'язане із забрудненням природного середовища;
- витрати, які постійно зростають для збереження рекреаційних природних ресурсів;
- додаткові витрати, потрібні для забезпечення населенню повноцінного відпочинку;
- збитки, які зростають внаслідок екологічної міграції населення.

До соціальних збитків, які майже не піддаються розрахункам, належать:

- естетичні збитки від часткової або повної деградації ландшафтів природного середовища;
- психологічні збитки, які накопичуються внаслідок невдоволеності населення якістю природного середовища.

До екологічних збитків, які теж майже не піддаються розрахункам, ураховуючи величезний обсяг потрібної інформації, знань та часу, потрібних для цього, відносять:

- зменшення видів тваринного й рослинного світу;

– руйнування унікальних екологічних систем природного середовища, які накопичуються внаслідок генетичних помилок, характерних для нового, молодшого покоління населення.

Таким чином, забруднення НС від нестаціонарних джерел, що утворюються внаслідок діяльності АТП, формує економічні, соціально-економічні, соціальні та екологічні збитки. Компенсація збитків здійснюється в нормативному порядку шляхом застосування екологічного податку.

Важливими факторами, що зумовлюють збільшення викидів із нестаціонарних джерел, є вік та технічний стан основних засобів. Таким чином, мінімізація викидів ЗР є можливою лише шляхом повної модернізації двигунів та оновлення наземної техніки авіатранспортних підприємств [6]. Зазначені заходи необхідні для забезпечення енергоефективності діяльності АТП, оскільки сприяють зменшенню емісії ЗР шляхом комплексного використання паливно-енергетичних ресурсів.

Штучні електромагнітні поля можуть негативно впливати як на людину, так і на інші біологічні об'єкти. Тому вони є фізичними факторами забруднення біосфери. Показники цих полів на сьогодні перевищують показники природних електромагнітних полів у сотні, а іноді у тисячі разів.

Антропогенні джерела електромагнітного випромінювання можна поділити на три групи:

- точкові (радіостанції, телецентри);
- вузлові (промислові установки, радіолокаційні станції);
- лінійні (лінії електропередачі, контактні мережі електрифікованого транспорту).

Спорудження потужних електростанцій зумовило будівництво високовольтних повітряних ліній електропередачі (ЛЕП), які є джерелами електромагнітних випромінювань (ЕМВ) низької частоти (50 Гц). Навколо магістральних ЛЕП напругою 330–500 кВ і більше виникає ЕМВ з напруженістю 5–15 кВ/м, що є небезпечним за умови проходження ЛЕП над житловими будинками або безпосередньо біля них. Максимальні рівні напруженості – на поверхні Землі посередині між опорами ЛЕП. Поблизу опор напруженість зменшується у 3–6 разів за допомогою ефекту металеві опори. Низькочастотна електромагнітна енергія добре поглинається ґрунтом, тому поширення електричного поля вбік від ЛЕП є незначним – воно не перевищує десятків метрів.

Радіолокаційні споруди (РЛС) цивільної авіації випромінюють ультрависокі й надзвичайно високі частоти з дециметровою й сантиметровою довжиною хвилі, які поширюються майже прямолінійно, подібно до променя світла. Загальна ГПЕ, що діє на людину, залежить від режиму роботи радіовипромінювача та від наявності природних або штучних екранів, які поглинають енергію. Частина електромагнітної енергії відбивається від поверхні Землі. Саме тому в будь-

якій точці простору ЕМВ визначають як наслідок інтерференції (накладення) полів від хвиль, що падають, та тих, що відбиваються від Землі. Зважаючи на це, антени РЛС проектують із точністю спрямованості випромінювання та приймання.

Заходи щодо захисту НС й населення від впливу ЕМВ можуть мати як активний, так і пасивний характер. Активний захист передбачає технічні заходи на об'єкті випромінювання шляхом удосконалення його робочих або експлуатаційних характеристик, зокрема, зменшення потужності випромінювання, збільшення висоти підняття антени. Пасивний захист ґрунтується на використанні індивідуальних або загальних засобів захисту.

Можливим є захист окремих ділянок місцевості, будинків, груп будівель тощо, а також спеціальні прийоми забудови, що забезпечують у житлових будинках і на прилеглий території параметри ЕМВ не вищі за граничнодопустимі рівні (ГДР) опромінювання населення [7].

Результатом внутрішнього контролю забезпечення енергоефективності діяльності АТП виступає отримання приросту чистого прибутку внаслідок цільового використання власних і залучених коштів на модернізацію основних фондів [8]. Загальний економічний ефект може бути розрахований за допомогою методу визначення «точки беззбитковості» або методу планування цільового прибутку.

Для вирішення цієї проблеми пропонується методика корпоративного планування, заснована на використанні техніко-економічного методу обґрунтування й розрахунку цільового прибутку підприємства, зокрема, така послідовність практичної реалізації:

1. Формування короткострокового прогнозу фінансового результату підприємства на майбутній місяць.

2. Розробка плану забезпеченості підприємства фінансовими ресурсами на початок місяця.

3. Обґрунтування потреби підприємства в кредиті.

4. Розробка проекту платіжного календаря підприємства.

В основі організації прогнозних розрахунків знаходяться результати аналізу фінансового стану підприємства. Отримані дані використовуються в процесі обґрунтування потреби підприємства в кредиті. Зокрема, умовою утворення такої потреби виступає наявність недоліку загальної величини обігових коштів підприємства, необхідних для формування запасів і покриття первинних витрат. Внутрішнім джерелом покриття цього недоліку є капіталізований чистий прибуток, отримання якого передбачається в кінці поточного періоду (очікувана або прогнозна величина). Якщо цього прибутку недостатньо для досягнення ресурсної забезпеченості підприємства, то на суму, що бракує, притягуються кредитні ресурси.

На основі затвердженого перспективного порядку розподілу можна розрахувати чис-

тий прибуток (ЧП) підприємства на плановий період (рік). Для цього визначається сума одного зі спецфондів. У нашому випадку це фонд матеріального заохочення (ФМЗ). Розрахунок ведеться на основі використання величини середньої преміальної надбавки, яка регламентується текстом трудового контракту і становить 15% до ставки (згідно даних ТОВ «Аеро-Експрес»). Застосувавши цей відсоток до прогнозованої величини прямих витрат на оплату праці (ПВООП), отримаємо суму ФМЗ. Згідно порядку розподілу прибутку ТОВ «Аеро-Експрес», частка цього фонду в загальній сумі ЧП складає 30%. Використовуючи метод простої математичної пропорції, можна визначити планову суму ЧП. Більш наочно процес окупності власних коштів або погашення кредитних ресурсів зображено в платіжному календарі підприємства. Залучення засобів з кредиту, у т. ч. на забезпечення енергоефективності, згідно з даними досліджуваного авіапідприємства, дало можливість збільшити власні засоби на 39 474 тис. грн, що розглядається як ефект від організації ФГД за 12 років. Ураховуючи частку кредиту на забезпечення енергоефективності діяльності зазначений ефект за 12 років становив 1268,438 тис. грн, річна сума ефекту – 115,313 тис. грн.

Висновки. АТП має значну кількість твердих викидів, які є шкідливими для людини й біологічних об'єктів. Тому вони утилізуються як вторинна сировина або вивозяться до комунальних звалищ. Якщо ці відходи токсичні, то перед вивезенням вони підлягають обов'язковій нейтралізації або детоксикації. Викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря двигунами ПС визначаються двома зонами емісії двигунів ПС на атмосферу – на околицях аеропорту та під час польоту згідно маршруту. Поділ на зони впливу зумовлений різницею наслідків впливу емісії ЗР у зазначених зонах. Викиди від авіадвигунів у районі й на околицях визначаються виконанням злітно-посадочного циклу та випробуванням двигунів після їх технічного обслуговування або ремонту. До ЗР, що викидаються двигунами ПС, належать:

- продукти неповного згорання палива – окис вуглецю і неспалені вуглеводні;
- оксиди азоту;
- тверді частинки неспаленого вуглецю (дим, сажа тощо).

Забруднення НС від нестационарних джерел, що утворюються внаслідок діяльності авіатранспортних підприємств формує економічні, соціально-економічні, соціальні та екологічні збитки. Компенсація збитків здійснюється в нормативному порядку шляхом сплати екологічного податку. Удосконалення організації захисту НС від електромагнітного забруднення пов'язане з розрахунками безпечної відстані від антени радіолокаційної станції, що працює в імпульсному режимі й випромінює енергію надзвичайно високої частоти. Використання зазна-

ченої методики дає можливість створювати допустимі електромагнітні умови на території радіотехнічного об'єкту та здійснювати контроль за ними.

Ефективність діяльності із забезпечення енергоефективності вимірюється показником різниці між сумою вкладених власних коштів підприємства на початок здійснення конкретного заходу (з вищевизначених) і кінцевою сумою коштів підприємства після реалізації напряму із забезпечення енергоефективності. Визначення методичного підходу до розрахунку ефективності діяльності зумовлює необхідність обґрунтування механізмів внутрішнього контролю забезпечення енергоефективності діяльності підприємств авіаційного транспорту.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Охрана окружающей среды в гражданской авиации / Л.А. Буриченко, В.Г. Ененков, И.М. Науменко, А.С. Протоевский. – М. : Машиностроение, 1992. – 320 с.
2. Банк данных ICAO по эмиссии выхлопных газов двигателей : ICAO, Doc. 9646-AN943. – 1 изд. – 1995.
3. Драчук Ю.З. Эффективность инноваций и безопасность производства / Ю.З. Драчук. – Донецьк : ІЕП НАН України. – 272 с.
4. Шляхи вдосконалення еколого-економічної діяльності підприємств : [монографія] / [С.С. Гребьонкін, В.К. Костенко, В.М. Павлиш, Г.В. Астапова та ін.]. – Донецьк : ВІК, 2009. – 223 с.
5. Методика контроля атмосферного воздуха в окрестностях аэропорта. – М. : Минтранс России, Департамент воздушного транспорта, ГосНИИ ГА, 1992.
6. Охрана окружающей среды : Приложение 16 к Конвенции о Международной гражданской авиации, ICAO. – Т. 2: «Эмиссия авиационных двигателей». – 2-е изд. – 1993. – 82 с.
7. Франчук Г.М. Екологічні проблеми довкілля / Г.М. Франчук, Л.В. Малахів, Р.М. Півторак. – К. : КМУЦА, 2000. – 180 с.
8. Астапова Г.В. Удосконалення процентної політики банків в процесі екологічного кредитування клієнтів / Г.В. Астапова // Проблеми екології : загальнодержавний науково-технічний журнал. – Донецьк, ВНЗ ДонНТУ, 2008. – № 1–2. – С. 155–158.
9. Астапова Г.В. Корпоративное управление и корпоративные финансы в условиях трансформационной экономики : [монографія] / Г.В. Астапова. – Донецьк, ІЗП НАН України, 2004. – 191 с.
10. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа / А.Д. Шеремет. – М. : Инфра-М, 1996. – 176 с.