

1.2 Екологічні ризики у глобальних ланцюгах постачання

Анотація. Історично взаємовідносини людини та Природи складались таким чином, що людина використовувала ресурси планети задля задоволення власних потреб та бажань. З плином часу кількість людей, а також і кількість та різноманіття людських потреб та бажань зросла до надзвичайно, подекуди навіть загрозливо високого рівня. Щодня людина використовує все більшу і більшу кількість природних ресурсів, загальний обсяг яких на Землі так само щодня драматично зменшується. Будь яке задоволення людських бажань пов'язано із зниженням кількості земних запасів, зникненням різних видів живого, руйнуванням вікових процесів на планеті.

З моменту різкого пришвидшення технологічного та індустріального розвитку людство на планеті наближає екологічну драму, яка врешті решт може завершитись катастрофою. Тож чимдалі, тим дужче важливим стає раціональне використання ресурсів, збереження природи, зменшення рівня викидів та якомога більш бережливого ставлення до оточуючого середовища.

Вагома частка забруднення навколишнього середовища виникає не тільки при безпосередньому виробництві матеріальних благ чи задоволенні інших потреб людства. Переміщення товаро-матеріальних цінностей (сировина, упакування, готова продукція) несе величезне навантаження на екологію. Тож доцільно буде стверджувати факт, що глобальні ланцюги постачань є одним з головних осередків причин екологічної проблеми людства. Глобальні ланцюги постачання вміщують у собі величезну кількість екологічних ризиків, небезпечних для природи процесів та використовують чи знищують значну кількість природних ресурсів. В той же час учасники таких ланцюгів прикладають багато зусиль для покращення ситуації та контролю над ризиками чи зниження їх потенційного впливу на людство. Все це в підсумку обумовлює необхідність дослідження основних видів екологічних ризиків у глобальних ланцюгах постачання і шляхів їх мінімізації.

CONCEPTUAL PRINCIPLES, METHODS AND MODELS OF GREENING LOGISTICS ACTIVITIES

1. Екологічний ризик. Суть, причини виникнення та можливі наслідки.

Існує багато різних визначень ризиків. Так М.Ф. Реймерс визначає, що екологічний ризик – це ймовірність наслідків будь яких специфічних або випадкових, поступових або катастрофічних природно – антропогенних змін природних об'єктів і факторів. Можна сказати, що екологічний ризик – це ймовірність настання події, що має несприятливі наслідки для природи (і такі події викликані негативним впливом господарської діяльності людини, надзвичайними ситуаціями природного та техногенного характеру, тощо).

Ризик можливо вимірювати. Загалом це кількісна міра небезпеки з урахуванням можливих її наслідків, які завжди приносять збитки. Екологічний ризик також визначається як невизначеність збитків навколишньому середовищу, яка проявляється певною подією.

Є різні причини виникнення екологічного ризику. Загалом прийняте розподілення їх на природні – спричинені якимось природним явищем, яке не підконтрольне людині (землетруси, цунамі, падіння метеоритів, тощо), антропологічні – такі, що пов'язані із діяльністю людини (вирубка лісів, забруднення повітря, скидання токсичних відходів, тощо), природно – антропологічні – трапляється при поєднанні природного явища та діяльності людини (наприклад розміщення екологічно небезпечних об'єктів у районах з високою сейсмічною активністю, тощо).

Ігнорування екологічних ризиків за своєю природою схоже до злочину проти людства. Адже наслідки можуть мати негативні наслідки як в моменті настання негативних подій, так і протягом великої кількості часу після цього (як приклад – наслідки аварій на атомних станціях).

Як приклад нижче перераховано лише певну частку можливих наслідків ігнорування екологічних ризиків.

Зниження якості води – призводить до погіршення існування всього живого, зменшення біорізноманітності тих, хто залежить від водних горизонтів та багато чого іншого.

Деградація ґрунтів призводить до зниження ефективності або навіть неможливості вирощувати їжу на такому ґрунті. Має згубний вплив на всі організми, харчування котрих залежить від цієї їжі.

Зниження якості повітря – згубно впливає на всі організми на планеті.

Важливо виявляти екологічні небезпеки та передбачати, мінімізувати і намагатись уникнути впливу таких небезпек. Існують процедури аналізу екологічних ризиків, метою яких є передбачення та захист суспільства та навколишнього середовища завдяки розрахункам можливих наслідків потенційних небезпек та впровадження превентивних дій для недопущення як самої небезпечної події, так руйнування екології через неї.

2. Найвагоміші екологічні ризики у глобальних ланцюгах постачання

Глобальні ланцюги постачання – послідовність процесів переміщення матеріальних та нематеріальних цінностей у планетарному масштабі. Саме визначення вказує на те, що у Глобальних ланцюгах постачання йдеться про масштабні витрати природних ресурсів у вигляді пально-мастильних матеріалів, електроенергії, тари та упакування, використання ресурсів для виробництва засобів транспортування (від передачі інформації, до важких морських суден чи трубопроводів). Окрім того сама діяльність компаній, які входять у процеси переміщення цінностей продукують велику кількість забруднень. Це і викиди у повітря, і забруднення водойм, і зниження ореолів існування різних видів живої природи, тощо. Окрему увагу варто звернути на наслідки навколишнього середовища, пов'язані із розвідкою, розробкою та будівництвом великих інфраструктурних об'єктів. Тут і геолого-розвідувальні роботи, і зміни ландшафтів, і зміни водойм... Кожен морський порт, канал, аеропорт, трубопровід, та навіть звичний для ока жителів навіть невеликих міст логістичний комплекс своїм створенням та існуванням несе значну шкоду для навколишнього середовища.

Окрім перерахованого в останні роки війна в Україні та пов'язані з нею зміни планетарного масштабу розширили і без того широкий список екологічних ризиків глобальних ланцюгів постачання. Так, до прикладу, велика кількість

електричного транспорту замінена на транспорт із двигунами внутрішнього згоряння, змінено чи скасовано вимоги до ЛЕП, доставка газу в суднах – газозовах замість трубопроводів, забезпечення роботи логістичної інфраструктури за рахунок генераторів, які працюють на дизельному паливі, тощо.

Кожен крок просування як інформації, так і матеріальних цінностей в глобальних ланцюгах постачання супроводжується ризиками та шкодою для оточуючого середовища. Тож це спричинило також і відповідальність учасників за збереження екології, що у свою чергу продукує репутаційні ризики для тих компаній, які нехтують екологічною відповідальністю. Щодня більше глобальних гравців економічних відносин звертають увагу на можливість співпраці лише з компаніями, які знаходяться у постійному пошуку і впровадженні рішень, що знижують вплив їх діяльності на довколишнє середовище та природні ресурси. Віднедавна відповідальне ставлення до екології стало значним важелем у завоюванні репутаційних балів та стабільного положення на ринку.

3. Оцінка екологічних ризиків

Наявність ризику продукує потребу людства в успішному оцінюванні та управлінні ризиками. Першим кроком на довгому шляху успішного управління ризиками та запобіганню їх виникненню є адекватна оцінка. Існує багато методик оцінювання ризиків залежно від об'єкту дослідження та особливостей території [39].

При цьому узагальнено оцінка екологічних ризиків включає в себе:

- вивчення сценаріїв можливих негативних впливів, аварій і їх наслідків для навколишнього середовища і населення;
- аналіз заходів попередження негативних впливів на навколишнє середовище та обмеження негативних наслідків аварій;
- розрахунок збитків, що можуть бути завдані у разі настання ризику;
- деталізацію засобів зменшення таких збитків;

CONCEPTUAL PRINCIPLES, METHODS AND MODELS OF GREENING LOGISTICS ACTIVITIES

- оцінку впливу на навколишнє середовище залишкового забруднення;
- систему інформування контролюючих організацій та громадян про можливу небезпеку або аварію.

Оцінка ризиків також проводиться шляхом моделювання. Моделювання та прогнозування стану довкілля являє собою систему понять і методів, націлених на відтворення, аналіз та прогноз розвитку різноманітних природних та техногенних екологічних систем на різних рівнях їх ієрархічної організації – від окремої екосистеми до національних і глобальних екосистем планети Земля. Кількісно обґрунтовуючи методи підвищення екологічної безпеки акваторій і територій та мінімізуючи екологічні ризики, моделювання та прогнозування стану довкілля дозволяє розробляти стратегії підвищення якості навколишнього середовища з урахуванням інтересів теперішніх та майбутніх поколінь, підтримуючи біорізноманітність та багатство природних ресурсів. Методи моделювання та прогнозування стану довкілля включають постановку задачі згідно з обраною метою, ідентифікацію досліджуваних структур, вибір оптимального методу моделювання, побудову моделі і доведення її адекватності досліджуваному процесу, варіантну реалізацію моделювання, прогноз розвитку подій та контроль за здобутими результатами. Ефективне управління екологічними ризиками та загрозами неможливе без застосування відповідної моделі досліджуваного процесу, що потребує глибоких знань та сучасних підходів до процесу моделювання стану довкілля, а також володіння основними методами моделювання в екології.

Моделювання є одним з головних засобів пізнання в екології.

На цей час тут широко використовуються такі методи, як:

- натурно-експериментальний;
- математичний;
- системний.

Основні фактори, що враховуються при моделюванні, можна підрозділити на такі дві групи:

CONCEPTUAL PRINCIPLES, METHODS AND MODELS OF GREENING LOGISTICS ACTIVITIES

- фактори зовнішнього впливу: кліматичні зміни (температура, опади, тощо), антропогенне втручання;
- внутрішні фактори: конкуренція, паразитизм, захворюваність, і так далі.

4. Відповідальне управління глобальними ланцюгами постачать

Активне просування України до світових практик ведення бізнесу, вступ до Всесвітньої Організації Торгівлі, географічне розташування та постійно збільшувана увага міжнародних інвесторів остаточно затвердили факт долучення вітчизняної економіки до глобального ринку. Учасники бізнесу активно розбудовують ланцюги постачання, вбудовуються у глобальні ланцюги постачання і часто вже приймають участь у економічній гонитві за ефективністю таких ланцюгів.

Протягом останніх років в українських компаніях все більше поширюється тенденція приділення уваги до соціальної відповідальності бізнесу (СВБ). Від великих міжнародних компаній поняття соціальної відповідальності бізнесу активно передається до локальних гравців. Сама концепція СВБ все більше стає пов'язана із схемами постачання, роботою з постачальниками та не в останню чергу – із глобальними логістичними операторами. Без урахування ризиків у глобальних ланцюгах постачання здобутки ідеї соціальної відповідальності бізнесу швидко знецінюються. Тому і виникає поняття відповідального управління ланцюгами постачань.

За термінологією ООН, Відповідальне управління ланцюгами постачань – це управління екологічним, економічним і соціальним впливом та заохочення постачальників до впровадження практик відповідального управління впродовж усього життєвого циклу товарів і послуг [40].

Проблемою, що ускладнює саме відповідальне управління глобальними ланцюгами постачань є те, що замовники послуг розміщують і оплачують свої замовлення безлічі операторів, які в свою чергу виконують ці замовлення, нехтуючи багатьма аспектами відповідальності, в тому числі збереження навколишнього середовища та природних ресурсів. Основна мета більшості гравців, що надають послуги в тій чи іншій мірі всередині глобальних ланцюгів

CONCEPTUAL PRINCIPLES, METHODS AND MODELS OF GREENING LOGISTICS ACTIVITIES

постачання, є отримання швидкого прибутку і задля досягнення своєї мети компанії готові жертвувати відповідальним ставленням до екології.

В той же час збільшується кількість компаній, переважно це міжнародні гравці, які відслідковують власні репутаційні ризики, які обираючи постачальників як товарів (сировини/упакування), так і послуг – надають перевагу підприємствам, які також відслідковують свою репутацію і не дозволяють собі безвідповідального управління в тому числі в питаннях збереження довкілля.

У XX столітті розвиток торговельних потоків, пришвидшення обміну інформацією призвело до масового переміщення великих виробництв до країн з більш дешевою робочою силою та більш вигідними пропозиціями місцевих постачальників. Це дало можливість глобальним компаніям здешевити свій продукт, але в той же час прихованим наслідком стало надмірне нищення екології та завищене використання природних ресурсів. Розвиток інформаційних технологій призвів до того, що кінцевий споживач отримав інформацію про те, якою ціною для нього роблять трохи дешевший продукт і вже в цей момент свідомо або під впливом великих інформаційних компаній прийняв рішення тиснути на виробників з метою покращити стан і знизити вплив на екологію. У розвинених країнах суспільство раніше почало усвідомлювати відповідальність компаній за глобальні соціальні та екологічні проблеми у тих країнах, де товари виробляються в тій же мірі, як і в країнах, де ці товари пропонуються.

Тут і бере свій початок концепція відповідального управління ланцюгами постачання, виникли головні інструменти – кодекси етики, системи оцінки екологічного впливу діяльності компаній, тощо. Відповідно до концепції, компанії – замовники покладають на себе відповідальність та репутаційні ризики, що можуть виникнути з вини постачальника. В той же час замовники мають значний вплив на постачальників та те, як останні ведуть свій бізнес. Постачальники в свою чергу оперують ідеєю про те, що замовник – це клієнт від наявності якого залежить доля компанії, стають готовими до змін у власній

CONCEPTUAL PRINCIPLES, METHODS AND MODELS OF GREENING LOGISTICS ACTIVITIES

політиці, в тому числі в сторону запровадження відповідального управління ланцюгами постачань і відповідно бережливого ставлення до екології.

При побудові власної системи логістики відповідальні компанії керуються такими ключовими принципами: чітке управління, прозорість діяльності та довгострокової підтримки. При розбудові відповідальної системи управління ланцюгами постачання спеціалісти у логістиці та закупівельній діяльності повинні будувати взаємовідносини з постачальниками, які нададуть можливість створити довгострокову цінність всього ланцюга постачань, а не лише керуватись короткостроковими фінансовими вигодами. Для успішності втілення такого рішення повинно йти від керівників компанії, підтримуватись вищим менеджментом, а весь середній менеджмент повинен бути до цього залучений.

Компанії-замовники (особливо із значними обсягами замовлень) вправі очікувати від постачальників запровадження власної системи відповідального управління процесами та впливу на екологію (викиди в атмосферу, використання водних ресурсів, земель, тощо). Найменше, що повинні робити постачальники, це дотримання національного законодавства та здійснення усіх можливих заходів для уникнення екологічної шкоди чи настання екологічних ризиків.

Якими ж можуть бути перші кроки компаній, залучених в глобальні ланцюги постачання, до впровадження у себе і дотичних компаній (постачальників та клієнтів) філософії відповідального управління?

Для початку потрібно оцінити масштаби власного впливу та загалом обсяг ланцюгів постачання, частиною яких є компанія. Для визначення основної діяльності організацій та людей, залучених до всіх етапів створення товару, корисним є створення схематичного ланцюга постачання, у який варто вписані якомога більш точні та детальні дані картини постачання. Приклад схеми ланцюга постачання (рис. 1).

На першому етапі, коли в компанії прийнято рішення забезпечити власні репутаційні ризики, пов'язані з управлінням екологічними ризиками, проводиться аналіз ризиків на існуючому ланцюгу/ланцюгах постачання, аналізуються зусилля, необхідні для покращення діяльності цього

CONCEPTUAL PRINCIPLES, METHODS AND MODELS OF GREENING LOGISTICS ACTIVITIES

ланцюга/ланцюгів та для попередження настання ризиків, визначається ступінь впровадження програми відповідального управління ланцюгом постачання та затверджується план дій з відповідальними за його впровадження. Зрештою для компанії адміністрування такого процесу проходить аналогічно адмініструванню інших критичних та важливих процесів підприємства.



Рисунок 1. Інтерпретація ланцюга постачання

Вплив глобальних ланцюгів постачання на екологію часто є жорстким, особливо у випадках коли екологічні норми є слабкими (наприклад у економічно слабших країнах), а ціновий вплив на собівартість продукції, послуги – сильним. Такий вплив часто пов'язаний із ризиками викиду токсичних відходів, забруднення води, втрати лісонасаджень, шкідливих викидів в атмосферу, тощо. Учасники ринку повинні співпрацювати один з одним для зменшення їхнього негативного впливу на навколишнє середовище шляхом втілення превентивних заходів, поширення відповідальності за екологічні наслідки та використання технологій.

5. Екологічне управління

Екологічне управління в межах однієї організації ґрунтується на основі екологічної політики цієї організації, передбачає поступове досягнення поставлених цілей та показників.

Наявність у компанії власної екологічної політики загалом включає у себе потребу розробки політики екологічної поведінки та попередження ризиків, пов'язаних з екологією, на всіх ланках роботи компанії, дотичних до ланцюгів постачання. Екологічні ризики глобальних ланцюгів постачання для компанії в більшості своїй можливо розділити на дві складові. Перша – це власне прямі ризики для оточуючого середовища, які виникають через просування інформації та товарно-матеріальних цінностей ланцюгами (вплив діяльності на екологію), тут же і ризики, дія яких працює у зворотному напрямку – вплив екології на діяльність (ризики втрати цінностей через землетруси, повені, шторми, урагани тощо). Друга – репутаційні ризики, пов'язані із втратою довіри клієнтів, відмову клієнтів купувати товари чи послуги компанії, яка безвідповідально ставиться до збереження природних ресурсів [41]. Компанії, що запроваджують загалом екологічну політику, а також екологічну політику і відповідальне управління у ланцюгах постачання знижують свої потенційні втрати одразу за усіма групами ризику.

Звичайно, є певні державні регулювання, які є обов'язковими для всіх. При цьому як і завжди, якість виконання будь якого примусу буде набагато меншою, ніж від втілення тих самих заходів, проте на добровільних засадах. Декларуючи і запроваджуючи на практиці власну екологічну політику організація ліквідовує формалізм і примус адміністративно регульованої природоохоронної діяльності.

Екологічне управління як виробництвом, так і процесами в глобальних ланцюгах постачання для багатьох управлінців асоціюється з надмірними і навіть зайвими витратами грошових ресурсів, які (витрати) ще у свою чергу і не принесуть ніякої комерційної вигоди для компанії. При цьому ж насправді вдале провадження екологічного управління навпаки може принести підприємству фінансові вигоди.

CONCEPTUAL PRINCIPLES, METHODS AND MODELS OF GREENING LOGISTICS ACTIVITIES

Серед іншого до таких вигод можна віднести економію виробничих витрат та ресурсів, що досягається завдяки ощадливому використанню сировини, води, енергії, тощо. Також можливо використовувати сировину, що продукується з перероблених відходів та сортувати, зберігати та реалізовувати відходи власного виробництва. Також вигодою стає збільшення конкурентної переваги підприємства. Це може досягатись і за рахунок того, що кінцевий споживач швидше надасть перевагу продукції компанії, яка декларує екологічну відповідальність і дотримується її, і за рахунок того, що в секторі B2B відносин замовники (ті, які самі турбуються про власні репутаційні бали та екологічні ризики) будуть купувати товари та послуги у компаній із прозорою та дієвою екологічною політикою. Загалом зростання екологічної обізнаності споживачів на ринку впливає на тенденції ринку та на те, що у відповідальних компаній з'являється додатковий інструмент для охоплення більшої частки ринку. Взагалі вихід на розвинені ринки збуту неможливий без дотримання міжнародних екологічних стандартів та критеріїв екологічності. Ще однією дотичною вигодою від запровадження екологічного управління на підприємстві є вихід на новий рівень технологічного розвитку компанії, адже оптимальні екологічні рішення найчастіше сприяють технологічному оновленню процесів підприємства.

Варто зазначити, що в Україні досі на превеликий жаль не сформувалась екологічна політика в такому вигляді, як це відбувається в європейських країнах [42]. Мається на увазі єдність громадської, бізнесової, державної складових. В даний момент Держава практично монополізувала екологічну відповідальність, що в свою чергу послабило функції суб'єктів господарювання.

Управління ризиком – процес оптимального розподілу затрат на зниження різних видів ризику в умовах обмежених економічних ресурсів. Методичним апаратом для реалізації управління ризиками є системний аналіз.

Зона діяльності підприємств, дотичних до глобальних ланцюгів постачання простягається по всій планеті, тож серед важливих екологічних ризиків помітне місце посідають стихійні лиха. Багатьом стихійним лихам

запобігти неможливо, тому спроби попередження таких лих, а також зменшення збитків і витрат від них є важливим елементом країн, на території яких такі лиха є можливими, і повинно включати прогнозування і своєчасне попередження як громадян, так і суб'єктів господарювання про загрози. Міжнародні експерти припускають, що витрати на подібні заходи орієнтовно у 15 разів менші, ніж витрати на покриття можливих збитків. На основі екологічного ризику формується сценарій можливого несприятливого розвитку подій з негативними зовнішніми ефектами.

Залежно від ризиків визначається тип стратегії управління в разі настання негативної ситуації. Стратегії можуть бути превентивні, спрямовані на уникнення ризику або зменшення його наслідку, оперативні – такі, що націлені на локалізацію та мінімізацію втрат, компенсаційні – спрямовані на відшкодування збитків. В європейській практиці управління ризиками багато в чому реалізується за рахунок впровадження стратегічної екологічної оцінки.

На даний момент в Україні законодавчо не закріплено стратегічну екологічну оцінку, через це вона має виключно добровільний характер. В той же час з огляду на міжнародні вимоги, стратегічне планування, визначені цілі розвитку Держави, участь у світових практиках та грантах, практика застосування стратегічного екологічного оцінювання поширюється на окремих територіях країни або в рамках окремих підприємств. З 2001 року стратегічна екологічна оцінка є обов'язковою для держав – членів Європейського Союзу, тож її важливість для України важко переоцінити.

6. Міжнародні тенденції екології в логістиці та глобальних ланцюгах постачання. Досягнення зеленої логістики.

Глобальні ланцюги постачання, а точніше функціонування компаній, які забезпечують виконання усіх функцій ланцюгів постачання, є чи не найбільшим джерелом забруднення навколишнього середовища планетарного масштабу. Будь-що, пов'язане із Глобальними ланцюгами постачання, щось та забруднює. Руйнування екології відбувається під час виробництва транспорту, складських комплексів, об'єктів інфраструктури, тари та упакування, паливо-мастильних

матеріалів, складської техніки, тощо... Самі процеси переміщення вантажів на великі відстані пов'язані із використання великої кількості палива різних типів, відповідно значного забруднення атмосфери та водних ресурсів.

Великі екологічні ризики призвели до логічного значного інтелектуального потенціалу розвитку зелених технологій в логістиці, що в свою чергу надало старт впровадженню великої кількості нових технологій, що постійно покращуються. У кожному спектрі будь якої функції глобальних ланцюгів постачання вже можна знайти приклади вдалих зелених рішень.

Так, наприклад, спеціалісти компанії Panattoni створили складський комплекс для розподільчого центру Real Digital [43]. Особливістю цього складського комплексу стала велика кількість екологічних рішень, які загалом привели до того, що складський комплекс отримав звання Самого екологічного у світі.

Так, для побутових потреб в будівлі використовується дощова вода, яка збирається з даху будівлі. Таким чином вдалось зменшити витрати водопровідної води на 84%. Окрім того запроваджені технології збереження електроенергії. По всій технології – інтелектуальні світлодіодні енерго ефективні лампи, у вікнах – промислові жалюзі, що знижують потреби в кондиціонуванні, Загалом витрати електроенергії були знижені на 50%.

Розташовано цей комплекс у Чехії. Що цікаво – попередній складський комплекс, який до будівництва цього був найекологічнішим у світі, а це один зі складів Амазону, також знаходиться в Чехії.

Прикладів запровадження зелених технологій у автомобільних перевезеннях також багато. Провідні виробники автомобільної техніки активно розвивають технології електровантажівок. Renault, Iveco, Mercedes, Volvo не кажучи вже про Tesla створили і постійно покращують показники тягачів з електродвигунами. Запас ходу таких вантажівок збільшується, а вартість придбання та обслуговування зменшується (хоч все ще і залишається вищою в порівнянні зі звичайними вантажівками). Через високу вартість електричного вантажного транспорту піонерами у їх використанні поступово можуть стати

поки що лише великі логістичні компанії, які мають можливість залучати до такої інвестиції досить вагомий фінансовий фундамент.

Окремо в темі електричних вантажівок та магістральних тягачів слід зазначити і те, що виробники активно працюють над реальним втіленням у життя технологій автопілоту для вантажного транспорту. Автопілот навіть за наявності реального водія у кабіні з метою контролю ситуації покращить показники енергоефективності керування автомобілем.

Зелена логістика у морських перевезеннях також розвивається. Фахівці з компанії Kongsberg, у колаборації з Vard за підтримки норвезького уряду створили контейнеровоз Yara Birkeland, перший у світі з нульовими викидами парникових газів та можливістю цілковито автономного управління [44]. Судно вже виконало перший рейс з Хортена до Осло з вантажем для компанії Yara International. Поки що контейнеровоз курсуватиме лише за одним маршрутом – між Порсгрунном і Бревіком. Судновласники стверджують, що за рік експлуатації судна на визначеному маршруті можна позбавити атмосферу планети від 1000 тонн викидів вуглецю або замінити 40 тисяч поїздок на вантажівках з дизельними двигунами.

Вже декілька вантажних морських суден побудовано та облаштовано вітрилами. Новітні вітрильні технології міцні, згортаються та розгортаються за натисканням кнопки та «розумні» - самостійно підлаштовуються під вітер для найбільш ефективного його використання. Така технологія дозволяє заощаджувати до 20% палива судном залежно від типу судна та навколишніх умов і вітру. Серед останніх прикладів вантажних суден з вітрилами – Tharsis. Цей проєкт розроблено в Нідерландах.

Зелена авіаційна логістика. Американська компанія Eviation активно розвиває електричні вантажні літаки. Так, наприклад, модель Alice була побудована як екологічна альтернатива звичайним авіалайнерам для вантажних та пасажирських маршрутів [45]. У літака з електричним мотором набагато менше рухомих частин, що створює можливості для економії на ремонтах та спрощує сервісне обслуговування. Alice бере на борт до 1200 кг вантажу та

забезпечує дальність доставки до 815 км. Для заряду батарей на одну годину польоту потрібно заряджатися лише протягом 30 хвилин. Компанія Eviation розробила три версії Alice: приміську для перевезення дев'яти пасажирів, представницьку із шістьма пасажирами та вантажну. Перші літаки пасажирської версії компанія почне постачати у 2026 році. На літак вантажної версії також є замовлення. DHL Express замовила минулого року 12 Alice eCargo. Компанія розраховує поставляти їх у 2024 році. Інші аерокосмічні компанії також працюють над виробництвом електричних літаків.

Виробник авіадвигунів Rolls-Royce повідомив, що його електричний літак Spirit of Innovation офіційно є найшвидшим у світі. Він встановив два нові підтверджені світові рекорди.

На думку аналітиків, до виходу на лінію комерційного пасажирського електричного літака залишилося не менше 10 років. Таку думку висловив CNN Росс Аймер, генеральний менеджер Aero Consulting Experts. «Для цього потрібно, щоб Boeing або Airbus випустили справжній електричний літак».

Суть полягає в тому, що акумуляторну технологію набагато важче вдосконалити у літаках, ніж в автомобілях. Вага батареї зараз є найбільшою працею для електро авіації. Тому електричний літак, який буде здатний перевозити таку ж кількість пасажирів, як і реактивний лайнер, з'явиться нескоро.

7. Українські реалії розвитку екологічних рішень у логістиці та управлінні екологічними ризиками

На розвиток зеленої логістики в Україні та на управління екологічними ризиками, в тому числі в глобальних ланцюгах постачання одночасно впливають абсолютно різнонаправлені фактори. Тут і традиційне нехтування екологічними ризиками, і бажання заробляти гроші швидко та без політики сталого розвитку, і загальний нестабільний стан економіки, і корумпованість державних чиновників, які мали б опікуватись екологією країн. Проте рух України у сторону західного цивілізованого ставлення до бізнесу та оточуючого середовища, значний рівень інвестиційної привабливості країни, високий інтелектуальний

потенціал населення, потужний розвиток ІТ сектору та намагання українців зробити світ кращим рухають все ж державу в сторону найкращих Європейських та світових практик в екологічному управлінні бізнесом, відповідального управління ланцюгами постачання, контролю екологічних репутаційних ризиків, тощо. Тому і у нас з'являються і активно впроваджуються різноманітні екологічні та енергоощадні технології.

Велика кількість офісів прямує до показників енергоефективності за рахунок використання сонячних панелей для забезпечення приміщень електроенергією. Частина виробництв також використовує дану технологію для компенсації тієї чи іншої потреби в електриці на підприємствах.

Сонячні панелі можливо побачити на автозаправних комплексах, інфраструктурних об'єктах, складах, автобоксах і ще багато де.

Великої економії як коштів, так і витрат палива чи електроенергії підприємства України, в тому числі логістичні, досягають завдяки застосуванню технологій оптимізації робочих процесів, маршрутизації, автоматизації роботи складів, зменшенню паперової складової діяльності компаній, тощо. Так, для прикладу, маршрутизація складських навантажувачів економить від 10 до 30% витрат на електроенергію, яку ці навантажувачі споживають. Застосування маршрутизації доставок, особливо міських, які враховують набагато більше факторів, ніж це може зробити людина, дозволяє збільшити кількість точок доставок на день, а крім того призводить до економії приблизно 15% палива [46]. Заміщення паперового обліку електронним зберігає гектари лісу, економить тисячі тонно-кілометрів, які раніше були потрібні для дистрибуції паперу по крамницях і офісах країни, зменшує потребу у пересиланні кореспонденції і до того економить значну кількість робочого часу.

Нажаль не всі технології можливо швидко почати опановувати. Значним фактором стримування все ще є недостатня кількість коштів. Так, до прикладу, в Україні також доступна можливість придбання вантажних автомобілів на електродвигунах. Проте Навіть якщо не враховувати той факт, що 80% вантажного транспорту України купується на вторинному ринку (і часто – досить

поважного віку) і порівнювати лише нову техніку, то виявиться що вантажівка вантажопідйомністю близько 5 тон, оснащена електричним двигуном, буде коштувати близько 200 тисяч євро, в той же час, як її дизельний аналог – близько 60 тисяч. Проте дилери такої техніки все ж намагаються хоч якось просувати її на ринок і як бонус іноді пропонують 3-5 років безкоштовного сервісу.

З іншого боку, малотонажні автомобілі для міських кур'єрських доставок (вантажопідйомністю близько 800 кг) за своєю ціною в тандемі із собівартістю кілометра пробігу вже можуть конкурувати зі своїми аналогами на звичайному паливі. Тож можна вірити в те, що Україна активно долучається до процесів ощадного використання природних ресурсів, запровадження адекватної екологічної політики, відповідального управління ланцюгами постачання та цивілізованих правил екологічності та бережливості.

8. Що під ризикою?

Глобальні ланцюги постачання є тією частиною людської діяльності, що продукує неймовірну кількість екологічних ризиків, та і загалом продукує значну шкоду довкіллю. Різний економічний стан різних країн зумовлює ситуацію, коли в межах одного ланцюга постачання працюють та взаємодіють компанії і люди з абсолютно різними підходами до екології і ставлення до власної відповідальності перед природою і людством. Економічний тиск, намагання отримати більше і швидше зваблюють компанії нехтувати екологічними ризиками в бідніших регіонах. В той же час з економічно розвинених регіонів походить тенденція екологічної відповідальності, бережливого ставлення до природи і разом з цим – ризик втрати репутації у випадку невідповідального ставлення до оточуючого середовища. Репутаційні ризики змушують гравців ринку інвестувати у новітні розробки, ідеї, правила екологічного ведення бізнесу.

Станом на сьогодні на ринку існує вже багато технологій та стартапів, які покликані допомагати компаніям, задіяним в будь якому виду транспортування товарів, зменшувати власний вплив на екологію, покращувати енергоефективність, переробляти вторинну сировину, тощо. Деякі ідеї ще не

CONCEPTUAL PRINCIPLES, METHODS AND MODELS OF GREENING LOGISTICS ACTIVITIES

мають практичного втілення, проте вже знаходяться на фінальній прямій до такого застосування. Певна частина технологій ще економічно недоступна багатьом учасникам ринку, проте із плином часу технології дешевшають, а ресурси дорожчають, тож на економічній прямій ці тенденції рано чи пізно зустрінуться.

Управління екологічними ризиками в глобальних ланцюгах постачання – трудомісткий, затратний процес, успіх якого напряму залежить від волі людей і в першу чергу (що стосується підприємств) – волі власників та керівного складу. Відповідальні компанії загалом окрім екологічного підходу запроваджують стратегії сталого розвитку, що допомагає їм залишатись на ринку довго і із вигодою для себе.