
УДК 338.656.502

А. А. МАЗАРАКИ,
профессор, доктор экономических наук,
ректор,

Л. Г. ХАРСУН,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры торгового предпринимательства и логистики

Киевский национальный торгово-экономический университет,
ул. Киото, 19, 02156, Киев, Украина

РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УКРАИНЫ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ

Исследованы направления влияния логистических систем на окружающую природную среду. Освещены главные подходы к экологизации логистических процессов в цепочках поставок. Проанализированы основные проблемы экологического характера функционирования логистической системы Украины и очерчены перспективы их решения.

Ключевые слова: экологистика; экологическая концепция логистической деятельности; логистическая система; цепочка поставок; логистические процессы; экологические стандарты; экологический менеджмент.

Библ. 7; рис. 2; табл. 1.

UDC 338.656.502

ANATOLII MAZARAKI,
Professor, Doctor of Econ. Sci.,
Rector,

LIUDMYLA KHARSUN,
Cand. of Econ. Sci.,
Associate Professor of the Department of Trading Business and Logistics

Kyiv National University of Trade and Economics,
19, Kioto St., Kyiv, 02156, Ukraine

DEVELOPMENT OF UKRAINE'S LOGISTIC SYSTEM: ENVIRONMENTAL CHALLENGES

Directions of influence of logistic systems on environment are studied. The main approaches to ecologization of logistic processes in supply chains are highlighted. Main ecological problems of the functioning of Ukraine's logistics system are analyzed and the prospects for problems' solution are outlined.

Keywords: ecological logistics; ecological concept of logistic activity; logistic system; supply chain; logistics processes; ecological standards; ecological management.

References 7; Figures 2; Table 1.

Условия функционирования современных рынков определяются, прежде всего, тенденциями и факторами глобализации. Одним из их проявлений является

© Мазараки Анатолий Антонович (Mazaraki Anatolii), 2018; e-mail: rector@knteu.kiev.ua;

© Харсун Людмила Григорьевна (Kharsun Liudmyla), 2018; e-mail: ludmilaharsun@ukr.net.

доминирование международных цепочек поставок, которые нивелируют национальные границы в системах производства и распределения товаров и услуг, обеспечивают конкурентоспособность последних на основе их стоимостных и других потребительских характеристик.

Определяющей чертой глобальной рыночной среды является кооперация многочисленных субъектов хозяйствования в достижении совместных, все более взаимосвязанных экономических, социальных и политических целей с соблюдением общих правил и ограничений. В качестве одного из наиболее значительных ограничений следует рассматривать глобальную экологическую проблему, которая объединяет мировое сообщество на пути к ее решению. И поскольку состояние окружающей среды ухудшается исключительно в результате деятельности людей, связанной с производством и доставкой общественных благ, на экологические принципы должны быть ориентированы и логистические цепочки поставок. Результатом взаимодействия их участников, кроме достижения традиционных экономических целей, должно стать обеспечение высокого уровня экологичности всех логистических процессов.

Первоочередными для Украины представляются изучение и решение проблем взаимосвязи логистической деятельности и окружающей природной среды (ОПС), так как мы заинтересованы в достижении высокого уровня конкурентоспособности логистической отрасли, наиболее полном использовании ее потенциала. Реализации этой цели часто мешает необходимость учета многочисленных экологических требований и ограничений, без чего ни одна логистическая цепочка поставок при участии украинской стороны не может быть конкурентной.

Исследованию симбиоза логистических и экологических вопросов в экономической деятельности посвящено много работ отечественных и зарубежных ученых, среди которых: Н. Маргита и У. Белоножка [1], В. Чеклов и В. Чеклова [2], Н. Машак [3], И. Смирнов [4], Х. Брдулак и К. Михневская [5], С. Тутов [6] и другие. В достаточном количестве публикуются отчеты международных и национальных организаций, отображающие реальное состояние ОПС и влияние на нее разных видов экономической деятельности. Вместе с тем не полностью освещенными остаются вопросы экологичности цепочек поставок, подходов к управлению ими на основе экологических принципов.

Таким образом, **цель статьи** – исследовать направления влияния логистической деятельности на окружающую природную среду, установить уровень соответствия логистической системы Украины экологическим требованиям и стандартам ЕС и определить перспективные пути ее развития в контексте экологизации логистических процессов.

Взаимосвязь логистической деятельности с экологией описывается понятием “экологистика”, или “зеленая логистика”. В обобщенном виде экологистику можно трактовать как научный подход, концепцию и подсистему управления логистической деятельностью, которая имеет целью снижение вредного влияния на ОПС операций и процессов в пределах цепочек поставок продукции конечному потребителю и предполагает применение современных логистических технологий и оборудования.

Экологические аспекты логистики следует рассматривать в разрезе цепочки поставок, ведь результатом ее функционирования является удовлетворение потребности конечного потребителя в товаре за счет конкурентной цены, сохранения качественных свойств продукта и высокого уровня логистического сервиса. С учетом жесткой конкуренции на товарных рынках, организация процессов в цепочке поставок должна не только быть высокоэффективной с экономической точки зрения, но и отвечать новым, повышенным запросам потребителей. Современный потребитель

отличается высоким уровнем экологического сознания, что требует от логистической цепочки удовлетворения его нужд не только путем производства экологически чистого продукта, но и за счет экологических подходов к его доставке. Подтверждением этого является опрос, проведенный голландской компанией Floramedia в рамках исследования The Green Trends Survey. Towards Sustainable Logistics (“Исследование зеленых трендов. На пути к стабильной логистике”), согласно которому 59% бизнес-структур считают, что “зеленые” перевозки станут определяющим фактором в завоевании клиентов в будущем [1]. Следовательно, экологическая направленность логистики становится дополнительным конкурентным преимуществом цепочки поставок в целом и каждого ее участника в частности.

Логистические операции считаются одним из наиболее вредных для экосистемы видом деятельности. Направления влияния на ОПС логистической деятельности предприятий, ориентированной на организацию материальных и связанных с ними информационных и финансовых потоков от первичного источника к конечному потребителю, следует определять сквозь призму ее основных функциональных сфер: снабжение, производство, транспортировка, складирование и распределение (рис. 1). Каждая из них продуцирует разные экологические эффекты с разным уровнем интенсивности.

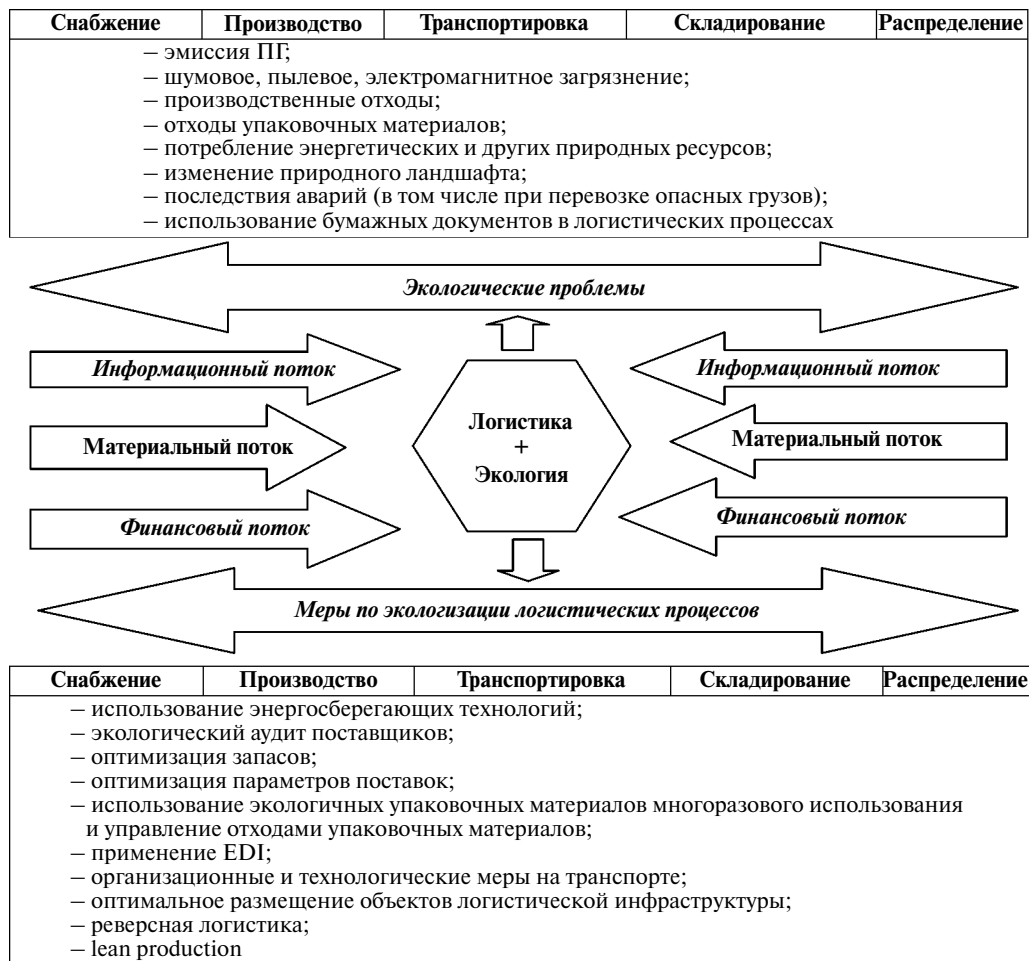


Рис. 1. Экологические проблемы, вызванные логистической деятельностью, и направления их решения

Составлено авторами.

Наиболее экологически опасной является логистическая деятельность, связанная с транспортировкой грузов. Транспорт, прежде всего автомобильный, производит значительную часть эмиссии парниковых газов (ПГ). Транспортные операции также могут привести к непоправимым последствиям для экологии и здоровья людей из-за аварий, особенно при перевозке опасных грузов; пылевому, шумовому и электромагнитному загрязнению; разрушению озонового слоя атмосферы в связи с использованием рефрижераторного подвижного состава; изменениям в природном ландшафте, обусловленным созданием объектов транспортной инфраструктуры.

Снижение отрицательных экологических последствий транспортировки грузов может быть достигнуто благодаря использованию более экологичных видов транспорта. Так, наименее вредным для ОПС принято считать трубопроводный транспорт, а наиболее опасным по уровню выбросов ПГ – автомобильный и авиационный, причем для последнего характерно и шумовое загрязнение. Железнодорожный транспорт производит почти втрое меньше выбросов CO₂, чем автомобильный [2], но несет экологическую опасность, связанную с шумами, деятельностью промывочно-пропарочных пунктов, дезинфекцией вагонов, покрытием почвы пылью, металлической стружкой и пр.

Таким образом, в русле экологизации операций по доставке грузов важное значение имеет оптимальная комбинация видов транспорта, в частности, применение технологий мультимодальных перевозок, которые в большинстве своем ориентированы на уменьшение доли автомобильного транспорта и, к тому же, на 15–18% дешевле [3].

Например, в Великобритании, где с учетом экономических и экологических императивов происходит переориентация грузовых перевозок с автомобильного на железнодорожный транспорт, участники и аналитики рынка уже ощущают экономию транспортных расходов. Так, по словам Дж. Ворса, директора Института логистики и транспорта, доставка одной упаковки товара сообщением “море – железная дорога” на 30% дешевле, чем автомобильным [7]. Действенными могут стать и такие решения транспортной логистики, как оптимизация маршрутов перевозки, уменьшение количества транспортных операций путем полной и попутной загрузки, консолидации грузов, использования транспортных средств с более высоким уровнем экологичности двигателей, высококачественного топлива и т. д.

Проявлениями отрицательного экологического влияния логистических процессов в производстве являются образование производственных отходов, высокий уровень использования природных ресурсов, загрязнение вследствие функционирования внутрипроизводственной транспортной и складской систем. Одним из основных направлений экологической деятельности предприятий выступает управление их производственными отходами, образующими отдельный материальный поток, который заканчивается утилизацией или повторным использованием. Отдельная группа логистических решений экологической направленности в производстве связана с управлением материальным потоком бывшей в употреблении продукции. Эти логистические операции относятся к так называемой реверсной, или обратной, логистике и предполагают установление экономичного размера партий, сортировку, управление запасами и перемещение таких материальных ценностей. Вторичное использование отходов в ряде стран ЕС (ФРГ, Франции и др.) является правовой обязанностью, если оно оправданно с экономической и экологической точек зрения. Подобными интегрированными системами сбора и переработки бывшей в употреблении продукции охвачены почти 90% отходов [4].

Экологической стратегии производства в значительной степени отвечает логистическая концепция lean production (“бережливое”, “стройное” производство), пре-

дусматривающая устранение лишних технологических процессов и производство с ориентацией на имеющийся спрос. Экологические эффекты такой производственной логистики проявляются в уменьшении расходов энергии, сокращении уровня запасов и отходов. В целом особенностью экологического аспекта производственной логистики является то, что логистические процессы служат скорее инструментом снижения отрицательных последствий производства для ОПС, чем их источником.

Экологические вызовы логистики складирования обусловлены деятельностью самих складских хозяйств, которые являются потребителями энергетических и водных ресурсов, эмитентами ПГ от деятельности складского транспорта, а также влияют на ландшафт местности. Однако едва ли не самое большое воздействие складирования на ОПС имеет система пакетирования. Среди экологических перспектив развития логистики складирования сегодня рассматриваются следующие: использование энергосберегающих технологий (утепление складов, применение ветровых турбин и солнечных панелей); оптимизация запасов; использование экологичных упаковочных средств; организация системы их возврата, сортировки и переработки.

Что касается системы распределения в логистике, то последствия ее функционирования для ОПС в большинстве своем опосредованны, то есть возникают в процессе обслуживающих ее транспортных и складских операций. В то же время логистические решения по функционированию систем распределения обладают значительным потенциалом к снижению экологической опасности всей цепочки поставок. Речь идет об управлении запасами в каналах распределения, в том числе у посредников и в распределительных центрах; выборе экологичных видов пакетирования продукции; определении оптимального места расположения и количества складов и распределительных центров, что кроме снижения расходов уменьшит и отрицательные экологические последствия от транспортировки.

Сегодня экологические ориентиры в логистике поставок отражаются в проведении торговыми и производственными компаниями экологического аудита поставщиков, которые все чаще должны соответствовать экологическим критериям, то есть внедрять в свою деятельность принципы корпоративного экологического менеджмента. Логистические решения в снабжении, касающиеся оптимизации размеров партии поставки, упаковки, частоты и способов доставки, также оказывают непосредственное влияние на уровень экологичности всей цепочки поставок.

В соблюдении экологических принципов логистического управления товаропотоками заинтересованы все непосредственные и опосредованные участники цепочек поставок (рис. 2). Так, ряд исследований мотивов экологической направленности логистической деятельности компаний показал их стремление, прежде всего, улучшить свой корпоративный имидж, удовлетворить ожидания потребителей, получить дополнительные конкурентные преимущества и только тогда – снизить логистические расходы [5].

В качестве стимулирующего фактора внедрения экологических подходов в управлении логистическими цепочками поставок можно назвать весомую расходную составляющую реализации экологических концепций. Это закономерно приводит к повышению цены конечного продукта для потребителей. Однако часто наблюдается и противоположная ситуация, когда логистические расходы даже сокращаются благодаря применению экологических технологий.

С учетом преимущественно глобального характера цепочек поставок и конкурентной борьбы прежде всего между ними, а не между отдельными продуктами, каждая национальная экономика стремится максимально присоединиться к ним и кроме сохранения окружающей среды получить экономический эффект от их функ-

ционирования. Этот факт является еще одним условием усиления кооперации между участниками логистических цепочек поставок, которая проявляется, например, в субсидировании, льготном кредитовании, предоставлении государством разрешений и лицензий тем логистическим операторам, деятельность которых отвечает критериям экологичности. Взаимодействие непосредственных участников цепочки поставок, как правило, предполагает совместное финансирование либо привлечение денежных средств инвесторов в технологические и инновационные решения по экологизации логистических процессов.



Рис. 2. Мотивы применения экологического подхода в управлении логистическими цепочками поставок

Составлено авторами.

Одним из факторов органичного вхождения Украины в сеть глобальных цепочек поставок являются повышение экологичности национальной транспортно-логистической системы, приведение ее экологических параметров к уровню и требованиям стран-партнеров. С учетом же того, что основным стратегическим партнером нашей страны есть Европейский Союз, именно его стандарты и достижения в сфере экологизации логистических процессов должны стать ориентиром развития отечественной транспортно-логистической системы.

Соответствие логистической системы Украины экологическим требованиям и стандартам ЕС не только обеспечит ей конкурентные преимущества в реализации товаропотоков с европейскими странами, но и позволит быть полноправным партнером в цепочках поставок в сообщении Европа – Азия за счет эффективного функционирования их отдельных звеньев, в том числе в пределах международных транспортных коридоров, проходящих по территории нашей страны.

В процессе сравнения экологических аспектов логистической деятельности в Украине и ЕС в первую очередь следует отметить, что объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух среди стран ЕС-28 в 2015 г. были больше, чем в Украине (166,52 млн. т *), только в Германии (926,48 млн. т), Великобритании

* Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмосферне повітря [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

(536,9 млн. т), Турции (486,24 млн. т), Франции (474,61 млн. т), Италии (442,78 млн. т), Польше (387,73 млн. т) и Нидерландах (206,71 млн. т) *. Как и в большинстве европейских стран, в Украине наблюдается положительная динамика к уменьшению выбросов в атмосферу: за период 2006–2015 гг. – почти на 11,6% **.

В Украине среди всех видов деятельности транспорт, складское хозяйство, почтовая и курьерская служба занимают второе место по объему эмиссии метана, четвертое – диоксида углерода, оксида углерода и неметановых летучих органических соединений, пятое – оксида азота и суспендированных твердых частиц ***. В ЕС удельный вес данного вида деятельности в суммарных выбросах ПГ составляет 11% ****; свыше 23% эмиссии ПГ образуются в результате деятельности транспорта (в том числе международной авиации) и более трех четвертей этого объема эмитирует автомобильный транспорт *****. В Украине же в 2015 г. на передвижные источники приходилось менее 15% выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, однако почти 88% из них продуцировал автотранспорт *****. Стоит также отметить, что в ЕС транспорт является единственным сектором, где наблюдается увеличение выбросов ПГ (почти на 20% с 1990 по 2014 г.), тогда как деятельность отечественного транспорта демонстрирует положительную экологическую динамику.

Более показательным для анализа последствий функционирования логистической системы Украины для ОПС представляется определение объемов загрязнений и удельного веса видов транспорта в результате деятельности, связанной именно с перевозкой грузов (табл.). Так, на отечественный автомобильный транспорт, который в 2017 г. перевез свыше 53% грузов (339,5 млн. т) *****, что в целом отвечает доле данного вида транспорта в грузоперевозках стран ЕС, приходится почти весь объем загрязняющих атмосферный воздух веществ. В целом распределение выбросов ПГ в атмосферу в Украине и странах ЕС несколько различается. Так, в ЕС значительно большие объемы перевозок морским и авиационным транспортом, эмитирующим в воздух приблизительно 10% загрязняющих веществ *****.

Объемы выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов в результате деятельности транспорта по перевозке грузов в 2015 г.*

Вид транспорта	Удельный вес грузов (%)	Объем выбросов (тыс. т)	% к итогу
Автомобильный транспорт субъектов хозяйствования.....	54	215,6	87,2

* Greenhouse gas emissions by source sector (source: EEA) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_air_gge&lang=en.

** Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмосферне повітря [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

*** Определено авторами по данным Государственной службы статистики Украины.

**** Climate change - driving forces / Eurostat Statistics Explained [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Climate_change_-_driving_forces.

***** Greenhouse gas emissions by IPCC source sector, EU28, 2014.png / Eurostat Statistics Explained [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Greenhouse_gas_emissions_by_IPCC_source_sector_EU28_2014.png.

***** Определено авторами по данным Государственной службы статистики Украины.

***** Определено авторами по данным Государственной службы статистики Украины.

***** Climate change - driving forces / Eurostat Statistics Explained [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Climate_change_-_driving_forces.

Окончание таблицы

Железнодорожный транспорт.....	87	25,9	10,5
Водный транспорт.....	99	5,7	0,04
Авиационный транспорт..	1,3	0,1	2,3
Всего.....	—	247,3	100

* Рассчитано авторами по данным Государственной службы статистики Украины.

Основным объяснением такой ситуации является состояние парка транспортных средств украинских перевозчиков. Так, по оценке Народного депутата Украины Р.И. Горвата, средний возраст транспортных средств в Украине составляет около 21 года, поэтому авто среднестатистического украинца фактически отвечает экологическому стандарту “Евро-0” *. Парк грузового автотранспорта преимущественно соответствует требованиям экологичности уровня до “Евро-4” и только единицы автомобилей – стандарту “Евро-5”. В странах ЕС ситуация отличается кардинально: в 2015 г. на рынке доминировали грузовые автомобили возрастом менее двух лет **. В результате украинские перевозчики недополучают разрешения Европейской конференции министров транспорта (ЕКМТ) на осуществление перевозок грузов в европейские страны.

Другим примером, когда неудовлетворительное состояние подвижного состава в Украине обуславливает отрицательное влияние на ОПС, является структура вагонного парка “Укразалізниця”, которая почти на 45% состоит из полувагонов для перевозки зерна, угля, руды и ряда других грузов, которые являются источником пылевого загрязнения ***.

Весьма неутешительна в Украине ситуация и с отходами упаковочных материалов. Так, например, в 2016 г. бумажных и картонных отходов было утилизировано немногим более 25%, и никакие отходы, кроме бытовых, древесных и растительного происхождения, не подвергаются сжиганию с целью получения энергии. Такая ситуация противоречит экологической политике ЕС, в частности Директиве № 94/62/ЕС Европейского Парламента и Совета об упаковке и отходах от упаковки (Брюссель, 20 декабря 1994 г.) ****, согласно которой 55–80% отходов упаковочных материалов должны подвергаться рециклингу и сжиганию и самое меньшее 60% таких операций должны осуществляться с целью получения энергии *****.

Отрицательные экологические характеристики демонстрирует и складская логистика Украины. В первую очередь это касается энергоэффективности отечественных складских хозяйств и их деятельности, связанной с управлением отходами упаковочных материалов. Так, например, только 10% складов на территории страны попадают под классы А и В, которые отличаются применением энергосбе-

* Объяснительная записка к проекту Закона Украины “О внесении изменений в Закон Украины “О некоторых вопросах ввоза на таможенную территорию Украины и регистрации транспортных средств” относительно усиления адаптационной способности и поэтапного внедрения в Украине международных экологических требований к транспортным средствам” / ЛиГа: Закон [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/GH4C800A.html.

** Energy, transport and environment indicators 2017 edition / Eurostat [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/8435375/KS-DK-17-001-EN-N.pdf/18d1ecfd-acd8-4390-ade6-e1f858d746da>.

*** Транспорт і зв'язок України 2016 : стат. зб. – К. : Державна служба статистики України, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

**** [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/994_b05.

***** Там же.

регающих технологий, еще 40% – под класс *D*, 10% – под класс *C*, другие и совсем не классифицируются [6].

В решении экологических проблем функционирования логистической системы Украины уже наблюдается ряд сдвигов. Так, экологические ориентиры логистической деятельности отслеживаются в отдельных положениях Национальной транспортной стратегии Украины до 2030 года, одним из приоритетных направлений которой является обеспечение социально безопасного, экологически чистого и энергоэффективного транспорта. Ведется активная работа по уменьшению доли автомобильного транспорта в грузовых перевозках, в частности, готовится проект закона Украины “О мультимодальных перевозках”, ориентированный на установки ЕС в этом вопросе, согласно которым участок маршрута перевозки автомобильным транспортом в мультимодальном сообщении не должен превышать 150 км. Подобные цели на законодательном уровне предусматриваются и проектом закона Украины “О внутреннем водном транспорте”.

О положительных сдвигах можно говорить и в отношении экологической направленности деятельности логистических компаний Украины. Так, например, украинские логистические провайдеры “ЗАММЛЕР УКРАИНА” и “ЗАММЛЕР СКЛАД” в ноябре 2017 г. получили сертификат соответствия международному стандарту ISO 14000, содержащему требования к системе экологического менеджмента компаний. Среди критериев, по которым оценивался уровень экологичности логистических процессов “ЗАММЛЕР”, есть утилизация шин, сортировка отходов упаковочных материалов и их передача на утилизацию, утилизация люминесцентных ламп и т. д. Опираясь парком грузовиков стандарта “Евро-4”, социально ответственное руководство компании рассматривает возможность применения современной технологии контроля вредных выбросов – “экологическое драйвирование”, которое предполагает получение экономии топлива благодаря высокой профессиональной подготовке водителей.

Выводы

Экологические факторы логистической деятельности сегодня не могут игнорировать ни отдельные участники цепочек поставок, ни государство в процессе построения и развития своей логистической системы. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о многочисленных проявлениях несоответствия логистической системы Украины международным экологическим стандартам и требованиям, в том числе уровню экологичности логистической деятельности в странах ЕС. Следовательно, в свете стратегической цели обеспечения конкурентоспособности отечественной логистической отрасли объективной необходимостью является ориентация законодательных инициатив, экономических и организационных условий деятельности, социальных рычагов на внедрение передового опыта и инновационных решений в сфере экологического менеджмента логистической деятельности.

Список использованной литературы

1. *Маргіта Н.О., Білоніжка У.З.* Сучасні тенденції впровадження “зеленої” логістики // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2014. – № 1. – С. 279–285 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2014_1_279_286.pdf.
2. *Чеклов В.Ф., Чеклова В.М.* Передумови розвитку “зеленої” логістики на залізничному транспорті // Technology audit and production reserves. – 2014. – № 1/3(15). – С. 43–45 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuvcgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Tatrv_2014_1.3_19.pdf.

3. Мащак Н.М. Стратегічна узгодженість логістичної діяльності підприємства на екологічних засадах // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 4. – Т. II. – С. 273–282 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2011_4_2_273_282.pdf.

4. Смирнов І.Г. Геоекологічна орієнтація управління логістикою виробничо-сервісних систем // Часопис соціально-економічної географії. – 2013. – № 2. – Т. 15. – С. 11–16 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://periodicals.karazin.ua/socsecongeo/issue/view/119/539>.

5. Brdulak H., Michniewska K. Zielona logistyka, ekologistyka, zrownowazony rozwoj w logistyce // Konceptje i strategie logistyczne. Logistyka. – 2009. – № 4. – P. 8–15.

6. Тутов С. Нелогічна логістика України [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://racurs.ua/ua/1574-nelogichna-logistyka-ukrayiny>.

7. van Marle G. UK shippers could save 30% per box switching from road to rail freight [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://theloadstar.co.uk/uk-shippers-save-30-per-box-switching-road-rail-freight/>.

References

1. Marhita N.O., Bilonizhka U.Z. *Suchasni tendentsii vprovadzheniya “zelenoi” lohistyky* [Modern trends in the implementation of “green” logistics]. *Marketyng i menedzhment innovatsii – Marketing and Management of Innovations*, 2014, No. 1, pp. 279–285, available at: http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2014_1_279_286.pdf [in Ukrainian].

2. Cheklov V.F., Cheklova V.M. *Peredumovy rozvytku “zelenoi” lohistyky na zaliznychnomu transporti* [Prerequisites for the development of “green” logistics in rail transport]. *Technology audit and production reserves*, 2014, No. 1/3(15), pp. 43–45, available at: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Tatrv_2014_1.3_19.pdf [in Ukrainian].

3. Mashchak N.M. *Stratehichna uzgodzhenist' lohistychnoi diyal'nosti pidpryemstva na ekolohichnykh zasadakh* [Strategic consistency of enterprise logistics activities on the bases of ecological principles]. *Marketyng i menedzhment innovatsii – Marketing and Management of Innovations*, 2011, No. 4, Vol. II, pp. 273–282, available at: http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2011_4_2_273_282.pdf [in Ukrainian].

4. Smyrnov I. *Geoekolohichna orientatsiya upravlinnya lohistikoyu vyrobnycho-servisnykh system* [Geoeological orientation of logistics management of production and service systems]. *Chasopys sotsial'no-ekonomichnoi heografii – Magazine of socio-economic geography*, 2013, No. 2, Vol. 15, pp. 11–16, available at: http://maptimes.inf.ua/CH_09/12.pdf [in Ukrainian].

5. Brdulak H., Michniewska K. Zielona logistyka, ekologistyka, zrownowazony rozwoj w logistyce. *Konceptje i strategie logistyczne. Logistyka*, 2009, No. 4, pp. 8–15 [in Polish].

6. Tutov S. *Nelohichna lohistyka Ukrainy* [Non-logical logistics of Ukraine], available at: <http://racurs.ua/ua/1574-nelogichna-logistyka-ukrayiny> [in Ukrainian].

7. van Marle G. UK shippers could save 30% per box switching from road to rail freight, available at: <https://theloadstar.co.uk/uk-shippers-save-30-per-box-switching-road-rail-freight/>.

*Статья поступила в редакцию 20 июня 2018 г.
The article was received by the Editorial Staff on June 20, 2018.*