

УДК (334.02,504.064.2):656.2

З. П. ДВУЛИТ, кандидат экономических наук, Государственный экономико-технологический университет транспорта, г. Киев, Украина

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ECOTRANSIT@WORLD В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Исследован программный продукт EcoTransIT@World (Ecological Transport Information Tool Worldwide – информационный инструмент по определению экологичности транспорта в мире), который дает возможность доступным и удобным способом осуществлять расчет энергетических затрат и данных о выбросах загрязняющих веществ во всемирной транспортной сети. Научная новизна заключается в определении условий применения данного метода как для мировой системы железнодорожного транспорта и его влияния на окружающую среду, так и для железных дорог Украины с учетом влияния деятельности предприятий железнодорожного транспорта на окружающую среду. С экологической точки зрения железнодорожный транспорт оказывает менее значительное антропогенное воздействие на окружающую среду и, следовательно, является наиболее экологически конкурентоспособным видом транспорта. Поэтому автором обоснована необходимость внедрения такой программы для обеспечения экономико-экологического управления устойчивым развитием предприятий железнодорожного транспорта в условиях глобального информационного общества на пути к евроинтеграции и глобализации.

Из всех видов транспорта сегодня наиболее перспективным является железнодорожный, который способен оптимально соответствовать сочетанию скоростных, ценовых и экологических требований.

В процессе своего развития транспорт использует различные виды ресурсов многоцелевого назначения (пространственные, водные, энергетические), что вызывает необходимость учитывать не только максимальный экономический эффект от их использования, но и обеспечение устойчивости экосистемы как необходимого условия устойчивого социально-экономического развития на длительную перспективу. Поэтому экологический принцип проектирования развития транспортной отрасли не должен ограничиваться рамками узкоприродоохранных мероприятий, а обязан учитывать сочетание различных процессов антропогенной деятельности. Это в полной мере касается железнодорожного транспорта, производственная деятельность предприятий которого в основном негативно влияет на окружающую среду. Вместе с тем железнодорожный транспорт имеет наименьшую экологическую нагрузку, что является весомым преимуществом этого вида транспорта.

На пути евроинтеграции Украина задекларировала признание, соблюдение и внедрение требований и директив ЕС, в т. ч. по транспорту [1]. ЕС предусматривает меры в области охраны окружающей среды, в частности, уменьшение вредных выбросов транспорта в атмосферу путем переориентации грузопотока с автотранспорта на другие виды, в т. ч. железнодорожный транспорт. Украина в данном направлении занимает приоритетное место, учитывая, что железными дорогами перевозится до 60 % грузов, в то время как в ЕС же доля грузовых перевозок железнодорожным транспортом составляет 8 % [2, с. 147]. Директива 2004/35 / ЕС Европейского Парламента и Совета определяет, что предприниматель, деятельность которого вызвала экологический ущерб или неизбежную угрозу такого ущерба, считается финансово ответственным [3]. Это заставляет предпринимателей принимать меры и разрабатывать собственную практику, направленные на минимизацию рисков экологического ущерба, таким

образом, чтобы уменьшить незащищенность от связанных с последними финансовых рисков [2, с. 125]. Регламент (ЕС) № 1371/2007 Европейского Парламента и Совета от 23 октября 2007 г. о правах и обязанностях пассажиров железнодорожного транспорта отмечает, что важно сохранить права пользователей железнодорожного транспорта и улучшить качество и эффективность транспортных железнодорожных услуг для того, чтобы помочь увеличить долю железнодорожного транспорта по сравнению с другими транспортными средствами. Права пользователей на железнодорожные услуги включают получение информации об услугах как перед, так и во время путешествия. По возможности, железнодорожные предприятия и продавцы билетов должны предоставлять эту информацию как можно заранее. При этом предоставление информации и продажа билетов пассажирам железнодорожного транспорта должны упрощаться путем приспособления компьютеризированной системы к общим требованиям [2, с. 130; 4, 5].

Кроме того, 6 июля 1999 г. Украина ратифицировала Конвенцию о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская Конвенция) [6], что, следовательно, предполагает, что информация об окружающей среде, ее охране и загрязнении, в том числе в результате деятельности предприятий железнодорожного транспорта (ПЖТ), должна быть доступна и открыта.

Глобальное информационное общество ставит свои требования к управлению предприятиями железнодорожного транспорта, в частности, его прогресс требует внедрения современных информационных систем, компьютерных программ в деятельности ПЖТ.

Последнее десятилетие характеризуется устойчивым увеличением количества научных работ о современном состоянии ПЖТ, его проблем и направлений улучшения существующей ситуации. В частности, проблемы реформирования железнодорожного транспорта и тенденции его развития исследовались М. В. Макаренко и Ю. М. Цветовым [7], Г. М. Кирпой [8];

определение роли железнодорожного транспорта Украины в обеспечении устойчивого развития общества было предметом исследований Ю. С. Бараша [9], А. В. Бойко [10], Е. И. Зориной [11], Е. И. Рыбиной [12]; проблема влияния ПЖТ на окружающую среду изучалась, М. Н. Чеховской [13]. Отдельные положения, касающиеся поиска новых подходов к экономико-экологическому управлению устойчивым развитием ПЖТ, были освещены в предыдущих исследованиях [2, 14–21].

Отметим, что в последние годы на ПЖТ активизировалась работа по снижению негативного воздействия на окружающую среду и соблюдения природоохранного законодательства. Стимулирующим фактором при этом являются, в частности, требования международных транспортных систем, направленные на снижение уровня ресурсопотребления и внедрение экологически чистых видов транспорта с учетом международных экологических норм.

Перевозки грузов вызывают потребление энергии, выбросы углекислого газа и выхлопных газов. Все больше и больше логистических провайдеров, а также пограничные компании интересуются эквлинием грузовых перевозок различными видами транспорта с целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду [22]. Все чаще транспортные и экспедиторские компании, в первую очередь на Западе, планируют грузовые перевозки не только с учетом финансово-экономических факторов, но и экологических критериев. Невысокие показатели эмиссии углекислого газа все в большей степени становятся дополнительным аргументом для привлечения клиентов. Но и с хозяйственной точки зрения в условиях роста сборов и налогов, а то и штрафов за лишние выбросы в атмосферу углекислого газа, низкая эмиссия дает транспортникам, причем как заказчикам, так и исполнителям, заметные преимущества [2, с. 35, 352]. Перечисленные факторы стали актуальным поводом для появления электронной программы EcoTransIT®World (Ecological Transport Information Tool Worldwide – Информационный инструмент по экологичности транспорта во всём мире) [22; 23].

С середины 80-х гг. XX в. три независимые немецкие организации: Институт энергетических и экологических исследований (Institut fuer Energie und Umweltforschung (IFEU)) из Гайдельберга, Öko-Institut из Берлина и консалтинговая фирма с управления железными дорогами (Rail Management Consultants GmbH (RMCon / IVE mbH)) из Ганновера разрабатывали научно обоснованные методы и стандарты для подсчета воздействия различных видов транспорта на окружающую среду. В 2000 году пять европейских железнодорожных компаний: DB Schenker Rail, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Green Cargo AB, Trenitalia SpA, Société Nationale des Chemins de fer Français (SNCF) – инициировали проект по разработке объективной программы EcoTransIT®World (далее – EcoTransIT) для того, чтобы количественно оценить выбросы от грузового транспорта. Вскоре присоединились еще два партнера: Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (RENFE) и Société Nationale des Chemins de fer Belges (SNCB). Все партнеры в рамках проекта предоставляют свои базы данных для разработки совместного программного продукта, в котором,

естественно, учитываются национальные директивы и правила. Этой методикой пользуется, в частности, Европейское агентство по вопросам окружающей среды (EUA) [24].

Разработанная в Германии компьютерная программа EcoTransIT открывает возможность подсчитать энергетические затраты и объем эмиссии углекислого газа практически на всех видах грузового транспорта, причем не только на маршрутах в Европе, но и по всему миру [2, с. 351] (рисунок 1).

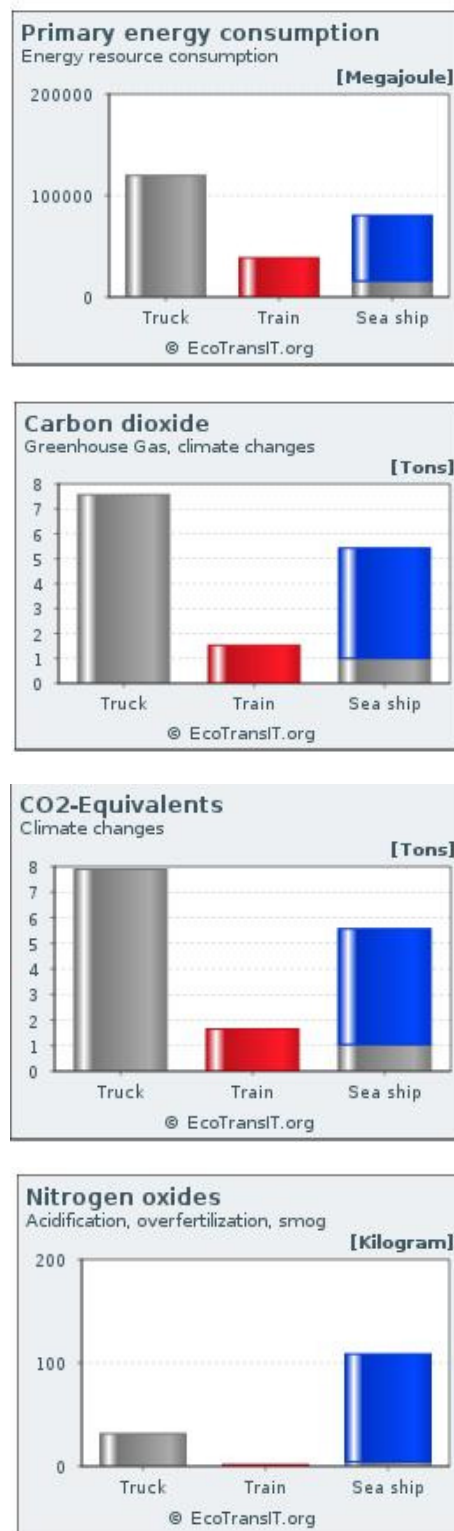


Рисунок 1 – Пример результата расчета выбросов загрязняющих веществ [22]

Как видно из рисунка 1, EcoTransIT определяет воздействие на окружающую среду перевозок грузов с точки зрения непосредственного потребления энергии и выбросов при эксплуатации транспортных средств, транспортировке продукции [22]. Кроме того, расчет данной программы охватывает косвенное потребление энергии и выбросы, связанные с производством, транспортировкой и распределением энергии, необходимой для эксплуатации транспортных средств. Есть много факторов, которые определяют уровень воздействия на окружающую среду в сфере грузовых перевозок. Исчерпывающий перечень влияющих факторов служит основой для расчета воздействий, что позволяет пользователю изменять факторы применения EcoTransIT в соответствии с индивидуальными условиями компании [22]. При этом входные параметры и процесс анализа программы предусматривают уточнение следующих данных:

- для каждого вида транспорта GIS-система дает детальное описание маршрутов следования товаров;
- расчеты предусматривают любые погрузочно-разгрузочные работы при пересечении границ;
- объемный вес транспортируемого груза позволяет точно оценить размер вагонов [22].

В ответ на потребности компаний в мировом масштабе, специфические для каждой страны критерии, такие как комбинации энергии и топологии, включены в расчеты. Соответственно, EcoTransIT может быть использован для расчета маршрутов по всему миру с любым видом транспортных услуг, и при этом возможно сравнение потребления энергии и выбросов различных загрязнителей окружающей среды на основе дифференциации видов транспорта.

Таким образом, пользователь может выбрать маршруты и режимы перевозки с наименьшим воздействием на окружающую среду [22].

Благодаря научной основе данных и независимым партнерам, расчеты EcoTransIT обеспечивают надежные результаты, которые способствуют экологическому балансу компаний. Это может помочь создать устойчивую энергетическую стратегию, интегрировать эффективные процессы производства с низкой отдачей логистических решений, а также способствовать рациональному потреблению ограниченных ресурсов.

Целевой аудиторией EcoTransIT являются менеджеры компаний, логистические операторы, специалисты по планированию транспортных услуг и другие организации, которые заинтересованы в расчете влияния на окружающую среду грузовых перевозок на конкретных маршрутах. EcoTransIT обеспечивает пользователей сравнительным анализом воздействия на окружающую среду в результате различных транспортных решений по конкретным транспортным потокам.

Программа адресована всем тем, кто хочет выяснить наиболее экологически чистый способ перемещения товаров от А до Б. EcoTransIT помогает рассчитать, сколько энергетических затрат, углекислого газа и других выбросов могут избежать компании за счет перехода от более загрязняющего окружающую среду к более чистому виду транспорта. EcoTransIT может количественно оценить воздействие на окружающую среду логистической деятельности компании в рамках экологического баланса.

Таким образом, EcoTransIT является инструментом для принятия решений, помогает оптимизировать логистические цепочки и сети распределения деятельности компании и обеспечивает надежные данные для внешних коммуникаций [22]. Кроме того, компании, в которых внедрена система экологического менеджмента (СЭМ), имеют значительные преимущества от EcoTransIT. Целью СЭМ является улучшение охраны окружающей среды в бизнесе и промышленности, предусматривающее, в частности, экологически оптимальный транспортный маршрут сырья и готовой продукции. Мало того, что компании должны показать влияние на окружающую среду всей своей логистической деятельности, они также должны показать свои меры по его сокращению. EcoTransIT помогает компаниям соответствовать стандартам экологических показателей экологического менеджмента и аудита (EMAS II или ISO 14000) [22].

Следует отметить, что стандарты серии ISO 14000 являются добровольными, однако они обеспечивают систему менеджмента качества влияния предприятия на окружающую среду и требований природоохранного законодательства. Введение в компании системы экологического управления может обеспечить получение экономической выгоды. Организация, система управления которой охватывает экологическое управление, имеет основание для сбалансирования и сочетания экономических и экологических интересов, ведь этот стандарт соответствует концепции устойчивого развития и дает ей возможность заблаговременно согласовывать экологические цели и задачи с конкретными финансовыми результатами деятельности [25, с. 226].

Различные заинтересованные лица также становятся все более и более обеспокоенными воздействием на окружающую среду компаний и хотят видеть доказательства обязательств компаний в этой сфере. Возможность использовать EcoTransIT непосредственно для своих перевозочных запросов, а также проверить эко-заявления, сделанные компанией, является большим вкладом в прозрачность получаемой информации [22].

Целью экологического баланса является предоставление всей количественной информации о выбросах парниковых и выхлопных газов, связанных с деятельностью компании. Этот баланс определяет районы выбросов компании, устанавливает требования к контролю загрязнения окружающей среды и, наконец, приводит к появлению новых технологий внутри самой компании.

EcoTransIT является простым в использовании веб-инструментом программного обеспечения для оценки воздействия на окружающую среду перевозок грузов различными видами транспорта по всему миру. Соответствующие определяющие факторы принимаются во внимание, чтобы выяснить точное воздействие на окружающую среду (потребление энергии, углекислый газ, выбросы загрязняющих веществ). На сайте http://www.ecotransit.org/example_en.html [22] каждый желающий, следуя инструкциям, может сделать свой **индивидуальный расчет**. Рассмотрим методику такого расчета поэтапно.

Шаг 1. Режим введения. Сначала для фактического расчета необходимо выбрать режим ввода. Предлагаются

два различных режима: стандартный и расширенный. Стандартный режим позволяет «быстрый» расчет, в то время как расширенный режим предусматривает более точную спецификацию транспортной цепи.

Шаг 2. Определение товара. Товары, подлежащие транспортировке, могут быть указаны путем определения веса или количества контейнеров и типа груза (сухой, наливной, живность).

Шаг 3. Пункт отправления и назначения. Определяются пункты отправления и назначения путем введения соответствующих названий в предусмотренных полях. После этого пользователь классифицирует тип пункта отправления и назначения, выбирая конкретный городской адрес или железнодорожный вокзал, или порт, или аэропорт. Кроме того, можно ввести почтовый индекс или выбрать пункт отправления или назначения с помощью Google Maps. Также можно дополнительно отметить, если боковые дороги и/или порт доступны в пункте отправления или назначения.

Шаг 4. Транспорт. После того как определен маршрут, необходимо определить транспортную цепочку. Доступны различные транспортные средства: грузовой автомобиль, поезд, самолет, корабль и внутренние судна.

Экспертный режим позволяет определять технические и эксплуатационные детали. Пользователь может ознакомиться с уровнем выбросов загрязняющих веществ на различных видах транспортировки груза. Этот режим позволяет также указывать промежуточные пункты, что может повлиять на маршрут транспортировки или вызвать изменение вида транспорта (для комбинированных перевозок). Можно, кроме того, определить коэффициент загрузки транспортного средства.

Шаг 5. Результат. После введения всех соответствующих факторов пользователю следует нажать кнопку с надписью «Расчитать», чтобы начать вычисления. Результаты расчета представляются в программе EcoTransIT в виде гистограмм и таблиц. Выбрав в меню последнюю опцию «Расстояние», можно увидеть длину маршрутов по соответствующему запросу перевозки, совершенных различными транспортными средствами. Маршрут можно отследить через Google Maps или путем экспорта в Google Earth Route [22].

То есть пользователь может виртуально «отправить» свой груз практически из любой точки планеты, а электронно-вычислительная машина выдаст ему маршрут от склада или фирмы-производителя до ближайшего грузового железнодорожного терминала, речного или морского порта либо аэропорта. Здесь же можно найти расписания движения, иную сопутствующую полезную информацию. Следующий этап – теоретическое определение объема эмиссии углекислого газа на конкретном маршруте. В связи с этим уместно привести хотя бы один конкретный пример. Возьмем транспортировку стандартного 20-футового контейнера (TEU) из Пекина в Гамбург. Самый быстрый вариант, естественно, – это авиационный транспорт. Однако выброс CO₂ в атмосферу, включая автомобильную доставку груза в аэропорт и из аэропорта, составит 56,4 тонны. Морским путем,

который по времени существенно продолжительнее, экологический баланс составит от 2,5 до 3,5 CO₂ в зависимости от скорости судна. Наиболее приемлемым с точки зрения защиты окружающей среды на указанном маршруте однозначно является железнодорожный транспорт – 1,9 тонны CO₂ (с учетом использования автомобильного транспорта для доставки контейнера на терминал и к клиенту). Да и по времени в пути он как минимум в два раза быстрее морского транспорта [24].

Отметим, что использование стандартного интерактивного приложения EcoTransIT с www.ecotransit.org бесплатное, если применяется для отдельных партий без дальнейшей настройки.

Для профессиональных пользователей (поставщиков логистических услуг, грузоотправителей и перевозчиков) EcoTransIT предлагает специальную услугу – «Business Solutions» («Деловые решения»), что позволяет компаниям рассчитать большое количество партий сразу без ручных усилий обработки. Она обеспечивает удобный интерфейс на основе оперативных данных отдельного клиента, адаптированный к его потребностям и требованиям, который реализуется в индивидуальном порядке. Другие решения, чем показанные на сайте EcoTransIT, могут быть разработаны по запросу клиентов. Поэтому благодаря «Business Solutions» корпоративное хранилище данных может быть заполнено всей информацией, необходимой для реализации конкретных экологических отчетов, региональных кадастров, формирования отчетности по выбросам загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух [22].

Лицензия на использование «Business Solutions» позволяет клиенту использовать любой вид бизнес-решений в рамках своей эко-транспортной программы компании и 100 % дочерних компаний. Ежегодная плата гарантирует стандартный уровень производительности сервера программного обеспечения EcoTransIT и не ограничивает количество вычислений компании.

Пользователями «Business Solutions» EcoTransIT являются, в частности, Австрийские железные дороги (ÖBB), Бельгийские железные дороги (ERS), Международный союз железных дорог ((UIC), Франция) и др. [22].

Подытожим, что с помощью программы EcoTransIT любое заинтересованное юридическое или физическое лицо может точно подсчитать энергетические затраты и объем эмиссии углекислого газа всей транспортной цепочки от А до Б, выбрать наиболее оптимальные варианты как с точки зрения маршрута, топологии и вида транспорта, так и с экологической точки зрения. Как правило, необходимо комбинированное решение с несколькими промежуточными пунктами, что расширяет и количество потенциальных вариантов, и спектр перевозки различными видами транспорта. Поэтому можно остановить свой выбор на том варианте, который, по мнению заказчика, наиболее оптимально отвечает как его экономическим возможностям, так и экологическим представлениям. С недавних пор новейшая версия такой программы, доступной в Интернете любому потребителю, которая сначала существовала только для европейской части континента, охватывает весь мир [2, с. 352].

Программа EcoTransIT с немецкой педантичностью способна учитывать и топливно-энергетические затраты, в том числе даже такие нюансы, как вид производства электроэнергии – с использованием невозобновляемого природного источника сырья или же альтернативных источников [24].

Выбор клиентом соответствующего маршрута с учетом оптимального соотношения его стоимости, продолжительности, затрудненности пересадками и т.д. и количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух является проявлением отношения как людей (либо граждан, либо компаний), так и железной дороги к экологии в целом. К сожалению, на сегодня в мире немного железных дорог используют на своих сайтах такие программы, как EcoTransIT. Передовой опыт Немецкой железной дороги, преимущества введенного ею программного продукта следует применять на сайтах украинских железных дорог для решения проблем экономико-экологического управления устойчивым развитием ПЖТ. Отметим определенные положительные сдвиги в этом направлении. Так, на сайте железных дорог Украины недавно введены новые сервисы для удобного и быстрого поиска железнодорожных билетов, что позволяет не только искать необходимый клиенту поезд, но и посмотреть имеющееся количество свободных мест по любому направлению. Кроме этого, железные дороги Украины упростили механизм приобретения билетов через Интернет, внедрена оплата билетов Online (опытная эксплуатация) [26].

Итак, основное преимущество такого программного продукта заключается в том, что он позволяет осуществлять рациональное планирование железными дорогами как количества подвижного состава инвентарного парка, так и объемы и состав загрязнений окружающей среды. А кроме того, он дает возможность наглядно отразить и сделать расчёт влияния транспортной работы подвижного состава ПЖТ как передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха основными загрязняющими веществами и парниковыми газами. В связи с этим железные дороги являются большим предпочтением, поскольку они, по сравнению с другими видами транспорта, производят менее пагубное влияние на окружающую среду. Внедрение и применение такого информационного инструмента, как EcoTransIT составляет большой конкурентный перевес этого вида транспорта в сфере экологии, что было отображено на примере рисунка 1. Учитывая вышесказанное, представляется обоснованной необходимость использования лучшего опыта применения современных программных продуктов в сфере экономико-экологического управления устойчивым развитием предприятий железнодорожного транспорта Украины в условиях глобального информационного общества на пути к евроинтеграции и глобализации.

Список литературы

- 1 Двулит, З. П. Развитие железнодорожного транспорта в условиях евроинтеграции / З. П. Двулит, А. В. Савицкий // Сборник научных трудов ГЭТУТ. Сер. «Экономика и управление». – К. : ГЭТУТ, 2014. – Вып. 29. – С. 90–94.
- 2 Двулит, З. П. Экономико-экологическое управление устойчивым развитием предприятий железнодорожного транспорта: теория, методология, практика : [моногр.] / З. П. Двулит. – Киев., 2016. – 424 с.

3 Директива 2004/35 / ЕС Европейского Парламента и Совета «Об экологической ответственности за предупреждение и ликвидацию последствий нанесенного окружающей среде вреда» от 21.04.2004 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://zakon0.rada.gov.ua/-laws/show/994_965. – Загл. с экрана.

4 Законодательство Европейского Союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.transport-ukraine.eu/docs/27>. – Загл. с экрана.

5 Двулит, З. П. Интеграция предприятий железнодорожного транспорта Украины в европейскую железнодорожную систему: экологическая составляющая / З. П. Двулит // Сборник научных трудов ГЭТУТ. Сер. «Экономика и управление». – Киев : ГЭТУТ, 2015 – Вып. 34. – С. 89–102.

6 Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская Конвенция), ратифицирована Законом N 832-XIV от 06.07.1999 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_015 – Загл. с экрана.

7 Железнодорожный транспорт Украины и России: тенденции развития и проблемы / Ю. М. Цветов [и др.]. – К. : ГЭТУТ, 2008. – 277 с.

8 Кирпа, Г. М. Интеграция железнодорожного транспорта Украины в европейскую транспортную систему : [моногр.] / Г. М. Кирпа. – 2-е изд., перераб. – Днепропетровск : Изд-во Днепротр. нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Макарова, 2004. – 248 с.

9 Бараш, Ю. С. Виды новых организационных структур по управлению железнодорожным транспортом в Украине / Ю. С. Бараш // Железнодорожный транспорт Украины. – 2006. – № 5. – С. 49–53.

10 Бойко, А. В. Устойчивое развитие транспортной системы Украины / А. В. Бойко, З. П. Двулит // Сборник научно-технических работ «Научный вестник» Национального лесотехнического университета Украины. – Львов, 2013. – Вып. 23.18. – С. 95–104.

11 Зорина, Е. И. Обеспечение устойчивого социально-экономического развития железнодорожного транспорта Украины : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.03 / Зорина Елена Ивановна. – Харьков, 2012. – 664 с.

12 Рыбина, Е. И. Организационно-экономическое обеспечение экологически устойчивого развития железнодорожного транспорта : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.06 / Рыбина Елена Ивановна. – Сумы, 2014. – 253 с.

13 Чеховская, М. Н. Организационно-экономический механизм совершенствования природоохранной деятельности на железнодорожном транспорте Украины : дис. ... канд. экон. наук : 08.08.01 / Чеховская Мария Николаевна. – Киев, 2003. – 201 с.

14 Двулит, З. П. Эколого-экономическое управление железнодорожным транспортом, ориентированное на устойчивое (гармоническое) развитие / З. П. Двулит // Сборник научных трудов ГЭТУТ. Сер. «Экономика и управление». – Киев : ГЭТУТ, 2012. – Вып. 20. – С. 98–106.

15 Dvulit, Z. The formation of sustainable development paradigm on railway transport enterprises in Ukraine / Z. Dvulit // Сборник научных трудов ГЭТУТ. Сер. «Экономика и управление». – Киев : ГЭТУТ, 2015 – Вып. 33. – С. 78–89.

16 Dvulit, Z. Toward a sustainable transport in Ukraine: main obstacles and directions of development / Z. Dvulit, O. Vojko // ECONTECHMOD. – 2014. – Vol. 3. – № 2. – P. 7–14.

17 Двулит, З. П. Инструментарий системного анализа для эколого-экономического управления предприятиями железнодорожного транспорта Украины / З. П. Двулит // Вестник БелГУТа: наука и транспорт. Научно-практический журнал. – Гомель : БелГУТ, 2015. – № 2 (31). – С. 114–119.

18 Двулит, З. П. Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду / З. П. Двулит // Проблемы и

перспективы развития транспортных систем в условиях реформирования железнодорожного транспорта: управление, экономика и технологии (24–25 марта 2011) : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. – Сер. «Техника, технология». – К. : ГЭТУТ, 2011. – С. 290–291.

19 **Двулит, З. П.** Экономико-экологические аспекты влияния железнодорожного транспорта на окружающую среду / З. П. Двулит // Сборник научных трудов ГЭТУТ. Серия «Экономика и управление». – К. : ГЭТУТ, 2012. – Вып. 18. – Ч. 2. – С.132–143.

20 **Двулит, З. П.** Загрязнение атмосферного воздуха как один из видов воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду / З. П. Двулит // Сборник научных трудов ГЭТУТ. Сер. «Экономика и управление». – К. : ГЭТУТ, 2012. – Вып. 21–22. – Ч. 2. – С. 99–103.

21 Разработка концепции устойчивого развития железных дорог Украины : отчет о НИР (заключ.) / Гос. экономико-технологический университет транспорта ; рук. З. П. Двулит ; вып. : З. П. Двулит. – К., 2015. – 124 с. – № ДР 0115U002600.

22 EcoTransIT [Electronic resource]. – Mode of access : www.ecotransit.org. – The Name of the Screen.

23 EcoTransIT World (Ecological Transport Information Tool Worldwide Transports): Methodology and Data: Update. – Berlin-Hannover-Heidelberg: IFEU Heidelberg, Öko-Institut, IVE, RMCON, July 31th, 2011. – 106 p.

24 **Анатольев, И.** Энергорачительность по-немецки. Компьютерные программы в экологической борьбе / И. Анатольев // Электронный журнал «ЭСКО». – 2010. – № 9 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://journal.esco.co.ua/2010_9/art140.htm. – Загл. с экрана.

25 **Двулит, З. П.** Внедрение системы экологического управления для решения задач охраны окружающей среды предприятиями железнодорожного транспорта / З. П. Двулит // Проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте (17 ноября – 14 декабря 2014) : Девятая Междунар. науч.-практ. конф. – Киев : ЕКУЗТ, 2014. – С. 224–226 : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.ekuzt.gov.ua/node/79#overlay-context= node/ 2](http://www.ekuzt.gov.ua/node/79#overlay-context=node/2). – Загл. с экрана.

26 Пассажирам : офіц. веб-сайт Укрзалізниці [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://uz.gov.ua/passengers>. – Загл. с экрана.

Получено 10.10.2016

Z. P. Dvulit. Application modern software product EcoTransIT®World in the system of economic-environmental management of sustainable development of enterprises of railway transport.

Researched software product EcoTransIT®World (Ecological Transport Information Tool Worldwide – an Information tool for determining the environmental transport in the world), which enables an affordable and convenient way to carry out calculation of energy consumption and emission data of pollutants in the worldwide transport network. Scientific novelty lies in determining the conditions of application of this method for global system for rail transport and its impact on the environment, and for the Railways of Ukraine taking into account the influence of activity of enterprises of railway transport on the environment. From an environmental point of view, rail transport has a less considerable anthropogenic impact on the environment and is therefore the most environmentally competitive. Therefore, the author substantiates the necessity of introduction of such programmes to ensure economic and environmental management of sustainable development of enterprises of railway transport in the global information society towards the European integration and globalization.