

РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ 2 ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК 656.073.76

С. И. БИБИК

*Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта
им. акад. В. Лазаряна, Украина*

А. И. КУЗЬМЕНКО

Университет таможенного дела и финансов, г. Днепр, Украина

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОЦЕССОМ ПЕРЕВОЗОК ОПАСНЫХ ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Украина является приоритетным рынком для экспорта белорусских нефтепродуктов. Об этом свидетельствуют такие цифры: в 2019 году доля Беларуси в балансе украинского рынка бензина составила 36 % (691 тыс. тонн), дизтоплива – 35,4 % (2,474 млн тонн), битума – 52 % (329 тыс. тонн). Несмотря на пандемию и ее негативные последствия для экономик обоих государств, экспорт белорусских нефтепродуктов в Украину в 2020 году снизился, по оценкам концерна «Белнефтехим», всего лишь на 3 % к уровню 2019 года – до 3,2 млн тонн. В 2021 году ЗАО Белорусская нефтяная компания, которая является основным экспортером нефтепродуктов, планирует увеличить поставки дизтоплива в Украину по долгосрочным контрактам на 8,5 % в сравнении с 2020 годом (до 2,1 млн тонн) [1].

Поскольку нефтепродукты относятся к категории опасных грузов, их перевозка связана с возможным возникновением угрозы здоровью и жизни людей, имуществу или окружающей среде. Большая часть перевозок опасных грузов в международном сообщении осуществляется железнодорожным транспортом. Одним из самых сложных этапов в управлении перевозками опасных грузов является процесс планирования на тактическом уровне, предполагающий выбор наиболее безопасного маршрута следования вагонов с опасными грузами.

На первом этапе решения этой задачи на концептуальном уровне процесс продвижения вагонов с опасными грузами можно представить в виде графа $G = (V, E)$ [2], в котором вершины $v_i, v_j \in V$ следует рассматривать как технические станции железнодорожной сети ($i = 1, N$ номер станции), а каждая дуга $e_{ij}, e_{ij} \in E$ описывает категорию и направление следования грузового поезда ($j = 1, N$), в состав которого возможно включить вагоны с опасными грузами

(участковый, сквозной и т. д.). На графе (рисунок 1) через S обозначена вершина, которая отвечает станции отправления вагонов с опасными грузами.

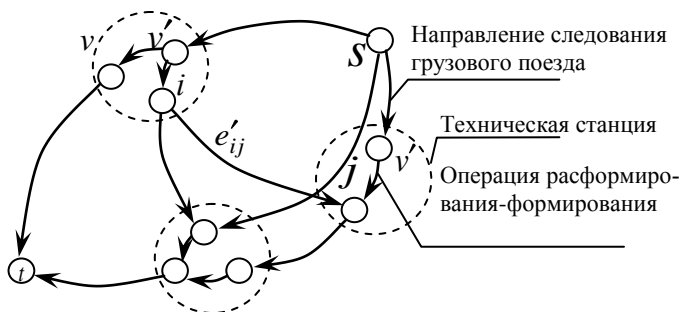


Рисунок 1 – Граф железнодорожной сети $G' = (V', E')$

Для оценки эксплуатационных расходов по маршруту следования вагонов предложено каждой дуге e'_{ij} графа G' присвоить параметр c_{ij} , характеризующий согласно описанию дуги: стоимость следования вагонов в поезде соответствующей категории или стоимость прохождения технологической цепочки обработки вагонов на технической станции полигона сети. При таких условиях критерием эффективности выбора маршрута следования вагонов с опасными грузами является минимизация суммарных затрат на следование вагонов в поездах и обработку на станциях.

Принятие решения о наименее безаварийном маршруте следования вагонов с опасными грузами основано на последовательном использовании процедуры Йена-Флойда для анализа множества возможных маршрутов следования вагонов с опасными грузами, мощность которых ограничена установленными критическими эксплуатационными затратами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Украина – премиальный рынок уже для трех белорусских спецнефтеэкспортеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.belrynok.by/2020/12/22/ukraina-premialnyj-rynok-uzhe-dlya-treh-belorusskih-spetsnefteekspporterov/>. – Дата доступа : 16.04.2021.

2 Ху, Т. Целочисленное программирование и потоки в сетях / Т. Ху ; пер. с англ. П. Л. Бузыцкого [и др.]; под ред. и с предисл. А. А. Фридмана. – М. : Мир, 1974. – 519 с.

S. BIBIK

Dnipro National University of Railway Transport named after academician V. Lazaryan, Ukraine

A. KUZMENKO

University of Customs and Finance, Dnipro, Ukraine

PERSPECTIVE APPROACHES TO CONTROLLING THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY RAIL