

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.

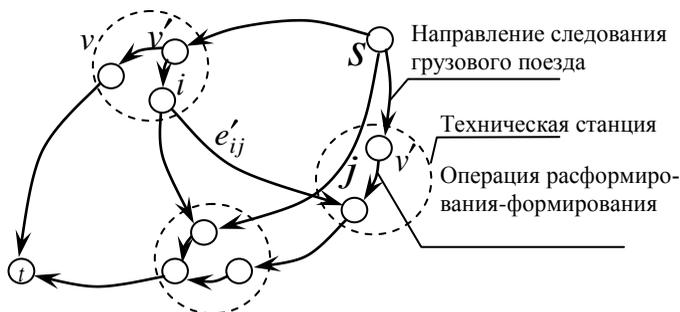


Рисунок 1 – Граф железнодорожной сети $G' = (V', E')$

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 спетнефтеэкспортеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.belrynok.by/2020/12/22/ukraina-premialnyj-rynok-uzhe-dlya-treh-belorusskih-spetsnefteeksporterov/>. – 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**