

П.В. КУРЕНКОВ, Д.А. ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ
ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (РУТ (МИИТ)),
г. Москва

ЭКОНОМИКА И ЛОГИСТИКА СИНХРОМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Одной из важных задач, определённых Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 года, а также других руководящих документов, является «отработка и внедрение высокоэффективных комплексных транспортно-логистических технологий, обеспечивающих интеграцию всех видов транспорта, грузовладельцев, грузополучателей и других участников транспортного процесса в единую технологически совместимую систему, интеллектуальное управление транспортно-логистическими процессами в цепях поставок товаров, а также снижение времени обработки партий грузов в терминальной логистической сети». Для решения этой задачи особую важность приобретает использование новых подходов и технологий в транспортно-логистической деятельности, позволяющих удешевить логистику грузовых перевозок в международном сообщении и сделать ее более гибкой.

Отметим, что в рамках унимодальных перевозок используется только один вид транспорта. Мультимодальные перевозки – это перевозка грузов не менее чем двумя видами транспорта. Интермодальные перевозки – это особый вид мультимодальных перевозок, при котором грузы перемещаются в одной и той же грузовой единице (например, стандартные контейнеры) последовательно двумя или более видами транспорта без обработки самих грузов при смене видов транспорта. Комбинированные перевозки – это интермодальные перевозки с акцентом на использование автомобильного транспорта только на начальном и/или конечном этапе перевозки и максимально сокращением расстояния. КО-модальные перевозки – это эффективное использование различных видов транспорта как самостоятельно, так и в сочетании для оптимального и устойчивого использования ресурсов. Синхромодальные перевозки добавляют аспект реального времени и гибкого переключения между различными видами транспорта в соответствии с последней логистической (актуальной на данный момент) информацией по интермодальным КО-модальным перевозкам [1–7].

Синхромодальные перевозки требуют сбора и интеграции логистической информации в режиме реального времени, а также своевременного и гибкого изменения режима работы в соответствии с предложением перевозочных мощностей и спросом на перевозки в рамках интегрированной транспортной сети. Для грузоотправителей должны быть разработаны и предоставлены несколько «пакетов» транспортных услуг и цен с различными требованиями к доставке, например, в отношении сроков, скорости доставки,

надежности [1–7] с учетом интеллектуальной и экологической составляющих. Синхромодальные перевозки объединяют в себя множество субъектов транспортного рынка, например, грузоотправителей, грузополучателей, грузовладельцев, операторов терминалов, операторов грузовых перевозок, экспедиторов, операторов инфраструктуры, портовые власти и других, а также банковские структуры, страховые компании и т. д.

Эволюция поведения агрегированной транспортной системы, в которой циркулируют контейнерные потоки, может быть предсказана с использованием агрегированных сетевых моделей, а также агрегированной информации о связях субъектов транспортного рынка и наличии возмущений. Предлагается исследовать синхромодальные грузовые перевозки с точки зрения систем и управления, а также использовать подходы к управлению в реальном времени, в частности, модельное прогнозирующее управление (Model Predictive Control – MPC) и распределенное модельное прогнозирующее управление (Distributed Model Predictive Control – DMPC) для задач планирования и координации синхромодальных грузовых перевозок в режиме реального времени.

Преимущество предлагаемого многоуровневого подхода к планированию состоит в том, что, поскольку задача планирования на уровне планирования потоков учитывает агрегированные контейнерные потоки, она обычно включает в себя относительно простые модели, приводящие к значительному сокращению числа целочисленных переменных, потому она может быть решена с существенным сокращением вычислительных усилий по сравнению с непосредственным решением задачи оперативного планирования грузовых перевозок.

Предлагаемый многоуровневый подход к планированию позволяет заранее корректировать планировочные решения, а также вносить необходимые коррективы в режиме реального времени за счёт экономического мониторинга процессов хранения, транспортировки, передачи с одного вида транспорта на другой с учётом не только плановой и оперативной, но и технологической, технической, организационной, информационной, коммерческой, финансовой, правовой, экологической и других составляющих, форм, сфер, аспектов, областей взаимодействия различных видов транспорта и субъектов транспортного рынка.

Таким образом, модели IFTN и подходы к управлению потоком контейнеров, рассмотренные в данной статье, предназначены для решения задачи планирования и оперативного управления контейнерными потоками и будут способствовать более эффективному принятию решений при выборе и корректировке схем поставок контейнеров во всех видах смешанных сообщений. Исследование и проведённые расчёты доказали, что, несмотря на отсутствие прямой экономической выгоды, занятость на линиях обслуживания увеличивается (на 8 %), а сроки доставки сокращаются (на 12 %). Также синхромо-

дальние услуги обеспечивают более высокое качество услуг по сравнению с традиционными интермодальными перевозками. Синхромодальные перевозки имеют явные преимущества с социальной и экологической точек зрения, так как они облегчают переход от автомобильных перевозок, обеспечивая сокращение выбросов CO₂ на 31 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Астафьев, А.В.** Синхромодальность, интермодальность, мультимодальность, трансмодальность и тримодальность смешанных перевозок / А.В. Астафьев // Вестник транспорта. – 2018. – № 8. – С. 12–15.

2 **Кизимиров, М.В.** Основные этапы развития синхромодальных перевозок через морские и речные порты в СССР и РФ / М.В. Кизимиров // Вестник транспорта. – 2018. – № 8. – С. 33–36.

3 **Куренков, П.В.** Синхромодальные перевозки и тримодальные терминалы как перспективные направления развития логистических технологий / П.В. Куренков // Транспорт: наука, техника, управление. – 2018. – № 11. – С. 13–17.

4 **Куренков, П.В.** Перспективные направления развития политранспортной логистики / П.В. Куренков // Железнодорожный транспорт. – 2019. – № 3. – С. 36–41.

5 **Куренков, П.В.** Синхромодальные и КО-модальные перевозки, А-модальный букинг и ТРИмодальные терминалы как перспективные направления развития транспортной логистики / П.В. Куренков // Логистика. – 2018. – № 12. – С. 34–39.

6 **Куренков, П.В.** Логистика международных интермодальных грузовых перевозок / П.В. Куренков // Логистика. – 2018. – № 3 (136). – С. 24–27.

7 **Куренков, П.В.** Синхромодальность, КО-модальность, А-модальность и ТРИ-модальность – важные составляющие современной политранспортной логистики / П.В. Куренков // Бюллетень ОСЖД. – 2018. – № 5–6. – С. 37–44.

P. KURENKOV, D. PREOBRAZHENSKII
Russian University of Transport (RUT (MIIT))

ECONOMICS AND LOGISTICS OF SYNCHROMODAL TRANSPORTATION