

2. Кузьмичов А.І. Електронно-табличне математичне моделювання задач оптимального розвитку комунікаційних мереж / А.І. Кузьмичов, Г.С. Прокудін // Автошляховик України. Окремий випуск віснику Центрального наукового центру ТАУ. – К.: 2008. – № 11. – С. 48–52

3. Прокудін Г.С. Інформаційна система оптимізації вантажних перевезень в транспортних системах / Г.С. Прокудін, В.Д. Данчук, О.Г. Прокудін // Проблеми транспорту, вип. 6. – К.: НТУ, 2009. – С. 90–95

УДК 656.13

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ПРИ УЧАСТІ У РОЗБУДОВІ МТК

Процик О.П., кандидат технічних наук
Сілантьєва Ю.О., кандидат технічних наук

Постановка проблеми. На даний час нагальним питанням для транспортної галузі України є інтеграція національної транспортної системи в світову, затвердження країни як транзитної держави з метою залучення додаткових обсягів перевезень та валютних надходжень, скорочення транспортних витрат, наближення до міжнародних стандартів перевезень пасажирів та вантажів, енергетичних та екологічних показників роботи транспорту і збільшення частки експортного потенціалу України на міжнародному ринку транспортних послуг шляхом значного підвищення конкурентоспроможності українських перевізників. Одним із шляхів вирішення даної проблеми вбачається використання передових технологій та ефективних транспортних засобів, що найбільш повно відповідають умовам перевезень, на базі участі у створенні та модернізації міжнародних транспортних коридорів (МТК). Також перспективним напрямом розвитку транспортної системи є збільшення пропускної та провізної спроможності шляхом ефективного використання транспортної мережі і транспортних засобів. Розгляд даного питання проведено на прикладі МТК «ТРАСЕКА».

На актуальність досліджень в цьому напрямку вказують: «Концепція створення та функціонування національної мережі міжнародних транспортних коридорів в Україні», «Угода про погоджений розвиток міжнародних транспортних коридорів, що проходять територією держав - учасниць СНД», «Основна багатостороння угода про міжнародний транспорт щодо розвитку коридору «Європа-Кавказ -Азія» та інші урядові рішення стосовно розвитку транспортної системи України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальні питання ефективності управління транспортом розглянуті у фундаментальних працях таких вчених як Воркут А.І., Великанов М.І., Миротин Л.Б., Дмитриченко М.Ф. та інших. Визначена в цих працях методологія сприяє розробці науково обгрунтованої методики оцінки ефективності роботи транспортної системи країни чи регіону. В питаннях розвитку транспортної системи країни та її входження у світову на перші місця висуваються також проблеми політичного, екологічного, економічного, соціального та іншого спрямування. Аналіз прийнятих угод по розвитку МТК між країнами-учасниками даних проектів, існуючих міждержавних договорів та врахуванням потреб транспортних систем держав, по територіям яких проходить транспортний коридор, вказує на необхідність участі засновників даного проекту в розбудові не тільки власної транспортної інфраструктури, але і дорожньо-транспортних комплексів інших держав, учасників проекту, для гармонізації технічних, технологічних, митних, правових та інших аспектів. Це надасть можливість якісного, безпечного та своєчасного перевезення вантажів між зацікавленими сторонами.

Постановка завдання. Метою роботи є визначення можливостей розвитку транспортної системи при участі та розробці міжнародних транспортних коридорів, на прикладі МТК «ТРАСЕКА».

Виклад основного матеріалу дослідження. Кожен з МТК створюється, насамперед, для забезпечення безперервного доступу на міжнародний ринок виробників та споживачів товарів і сировини. Країни, територією яких вони проходять, зацікавлені в отриманні прибутку не тільки за рахунок більш вільного доступу необхідних товарів, а також і за рахунок надання послуг при транзиті товарів між іншими країнами. Створення транспортних коридорів та входження їх до міжнародної транспортної системи є пріоритетним загальнодержавним напрямом розвитку транспортно-дорожнього комплексу. На прикладі МТК «ТРАСЕКА» можемо зазначити основні завдання, які переслідують держави-учасники:

- 5) розвиток економічних відносин, торгівлі й транспортного сполучення в регіонах Європи, Чорного моря, Кавказу, Каспійського моря та Азії;
- 6) сприяння доступу до міжнародного ринку автомобільного, повітряного та залізничного транспорту, а також торгового судноплавства;
- 7) сприяння міжнародному перевезенню вантажів, пасажирів і міжнародному транспортуванню вуглеводневих продуктів;
- 8) забезпечення безпеки руху, збереження вантажів і охорони навколишнього середовища;
- 9) гармонізація транспортної політики, а також правових рамок у сфері транспорту;
- 10) створення рівних умов конкуренції між окремими видами транспорту.

ТРАСЕКА (TRACECA – Transport Corridor Europe Caucasus Asia) – це єдиний проект євразійського транспортного коридору за напрямом Захід–Схід із Європи, з перетином Чорного моря, через Кавказ і Каспійське море з виходом на Центральну Азію, який отримав значну фінансову, організаційну і технічну підтримку міжнародних структур, в першу чергу Євросоюзу. Він відповідає глобальній стратегії ЄС по сприянню політичної та економічної незалежності держав Центральної Азії і Південного Кавказу шляхом збільшення можливості їх виходу на європейські та світові ринки через альтернативні транспортні коридори. В кінцевому підсумку «ТРАСЕКА» повинна з'єднатися з Транс-Європейськими Мережами (TENs). Крім того, підтримка коридору переслідує мету забезпечити гарантований, безперервний вихід каспійських і прикаспійських енергоресурсів на міжнародні ринки. Щорічне фінансування Євросоюзом проекту «ТРАСЕКА» складає 9–11 млн євро.

Аналіз прогнозів основних напрямків розвитку світової економіки засвідчує, що головні фінансові, матеріальні та інформаційні потоки в майбутньому будуть сконцентровані в трикутнику США-Європа-Азія. В зв'язку з цим найважливішою задачею для країн-учасників МТК «ТРАСЕКА» (Азербайджан, Вірменія, Болгарія, Грузія, Казахстан, Киргизія, Молдова, Румунія, Таджикистан, Туркменістан, Туреччина, Узбекистан, Україна) є реалізація своїх геополітичних та економічних можливостей через розвиток транспортно-комунікаційних мереж. На сьогоднішній день торгівельний оборот між країнами Азії та Європи перевищує 2 трл. Дол. США в рік, при цьому частка транспортних витрат складає близько 200 млн. доларів [3].

Роль МТК «ТРАСЕКА» полягає не тільки в забезпеченні безперервного транспортування вантажів, але і у покращенні всієї транспортної інфраструктури країн, що знаходяться на даному маршруті. ЄС визначили основні напрямки розвитку МТК до 2015 року. Серед головних питань співробітництва між всіма учасниками коридору є створення сучасної інфраструктури, взаємодії з системою Транс-європейської транспортної мережі, забезпечення морської та авіаційної безпеки, а також безпеки транспортування енергоносіїв. Керівництво ЄС ставить за ціль перетворення МТК «ТРАСЕКА» в міжнародну організацію з власним фінансуванням.

Вже реалізовані деякі інвестиційні проекти по розвитку термінальних інфраструктур в порту Іллічівськ та деяких інших закордонних портах і надано необхідне обладнання для організації навантажувально-розвантажувальних робіт, в тому числі і для обробки контейнерних вантажів. Завдяки цього відкрито регулярне залізнично-поромне сполучення Варна-Іллічівськ-Поті-Батумі.

Необхідно зазначити, що МТК «ТРАСЕКА» вдало розташований між основними товаровиробниками в Азії і споживачами в Європі і, крім того, даний маршрут більш ніж в два рази коротший основного транскеанського, від портів Японії до найбільших західноєвропейських портів. Але поряд з цим вантажооборот по даному коридору є доволі незначний. Задача розвитку транзитних перевезень по коридору «ТРАСЕКА» має безпосередній зв'язок зі зміною структурної політики та економічної стратегії держав, що підписали «Основну багатосторонню угоду про міжнародний транспорт щодо розвитку коридору «Європа-Кавказ-Азія». Варто зауважити, що в рамках реалізації даного міжнародного проекту продовжується фінансування багатьох робіт в даному напрямку.

Одним з питань, що представляють інтерес для України при участі в МТК, на прикладі «ТРАСЕКА», є можливість отримання альтернативної російській, казахській нафти, інтегрувати митну систему у світову, розвинути власну транспортну систему та інше. Як відомо, міжнародний транспортний коридор - це комплекс наземних та водних транспортних магістралей з відповідною інфраструктурою на визначеному напрямку, включаючи допоміжні споруди, під'їзні шляхи, прикордонні переходи, сервісні пункти, вантажні та пасажирські термінали, устаткування для управління рухом, організаційно-технічних заходів, законодавчих та нормативних актів, які забезпечують перевезення вантажів та пасажирів на рівні, що відповідає вимогам Європейського Співтовариства. Країни, що приймають участь у створенні МТК, визначають їх ефективний розвиток в якості базової складової стійкого міжнародного транзитного сполучення і створюють взаємовигідні умови для зняття обмежень вільного перевезення вантажів і пасажирів .

Згідно «Концепції створення та функціонування національної мережі міжнародних транспортних коридорів в Україні» передбачається два варіанти розбудови транспортних коридорів на території України, включених як складова частина до мережі міжнародних транспортних коридорів: реконструкція і модернізація існуючої мережі та спорудження нової транспортної мережі з повним комплексом інфраструктури згідно з міжнародними стандартами.

Реконструкція та модернізація існуючої мережі здійснюється переважно на конкурсних засадах із залученням коштів державного бюджету, насамперед за рахунок коштів, що надходять на дорожні роботи згідно із законодавством, а також інших джерел фінансування. Приватний капітал залучається до розвитку окремих об'єктів на транспортних коридорах, допоміжної діяльності, сервісу тощо.

Спорудження нової транспортної мережі здійснюється на конкурсних засадах переважно із залученням недержавних коштів насамперед приватного капіталу, включаючи іноземний, під контролем і за участю держави, яка створює умови для залучення капіталу, гарантує його повернення та додатковий прибуток, готує відповідну законодавчу та правову базу.

Враховуючи постійне збільшення вантажопотоку між європейськими та азійськими країнами, та зважаючи на зацікавленість у розвитку даного транспортного коридору таких країн як Японія, Китай, Корея, США, Європейський союз необхідно використати даний фактор та прикласти зусилля для розвитку власної транспортної системи з врахуванням збільшення обсягів перевезень, в тому числі транзитних. Для обслуговування як вантажів призначених для внутрішнього ринку так і транзитних вантажів, необхідно створювати розгалужену термінальну систему на шляху проходження даного МТК. Її створення можливе не тільки за рахунок власних коштів, а і з залученням іноземного капіталу, так як керівні органи зацікавлених у розвитку даних перевезень країн розуміють необхідність гармонійного розвитку транспортної інфраструктури всіх країн-учасників МТК. Для України це надасть не тільки можливість отримання додаткових коштів до бюджету, але і буде сприяти створенню нових робочих місць, гармонічного розвитку власної транспортної системи адаптованої до світової.

Однією з головних причин, що стримують збільшення об'ємів перевезень є невідповідність законодавств країн-учасниць МТК. Так при перетині кордонів під час транспортування вантажів необхідно сплачувати різні збори. Їх сума може сягати більше 300-400\$, що значно здорожує вартість товарів. Іншим важливим питанням є забезпечення безпеки перевезень міжнародних вантажів, а також створення єдиної тарифної політики. Рішенням Міжурядової комісії «ТРАСЕКА» ухвалено, що податки, збори та інші платежі, незалежно від їхньої назви або призначення, не стягуються щодо транзитних перевезень, за винятком оплати витрат на транспортні, митні послуги, послуги, пов'язані з перевезенням, а також платежів за користування транспортною інфраструктурою. Дані рішення повинні сприяти зростанню популярності МТК, як альтернативи трансокеанським перевезенням та сприяти більш швидкій, безпечній та своєчасній доставці вантажів до вантажоотримувачів. Але необхідно зазначити, що проведені роботи по організації перевезень на даному маршруті та дії щодо гармонізації митних процедур є недостатніми для забезпечення оптимальних умов зовнішньоекономічної діяльності між країнами-учасниками МТК. Подальші роботи будуть присвячені аналізу та пропозиції шляхів удосконалення організації транспортного процесу на існуючих МТК, в тому числі коридору «ТРАСЕКА».

Програма TRACEKA (TRANSPORT CORRIDOR EUROPEAN CAUCAS ASIA — транспортний коридор Європа — Кавказ — Азія) є компонентом міждержавної програми Tasis. Вказані вище держави вважаються країнами-засновниками TRACEKA. На останній конференції, що проходила в Афінах в жовтні 1996 року, до програми TRACEKA були включені Україна і Монголія. У фінансуванні TRACEKA беруть участь 16 країн, а також ЕБРР і МБРР. TRACEKA називають іноді «Великим Шовковим шляхом XXI сторіччя», оскільки його архітектура призначена для перевезення нафти і бавовни. За розрахунками, TRACEKA повинен забезпечити потік в 100 тис. контейнерів на рік. Дані показники вказують на необхідність запровадження технологій, що забезпечать перевезення та обслуговування вказаної кількості вантажів. В свою чергу постає необхідність адаптації вітчизняної транспортної системи для забезпечення даних потреб.

Слід зазначити, що крім МТК «ТРАСЕКА» існують альтернативні транспортні коридори, пов'язані зєднати торговельних партнерів Азії та Європи – кільцева автомагістраль навколо Чорного моря, Транссиб, Трансказахська залізнична дорога. Але необхідно відзначити, що вказані проекти не мають на меті створення конкуренції МТК «ТРАСЕКА», вони можуть лише доповнювати один одного. Більший вантажопотік буде направлений по маршруту з найбільш розвиненою

інфраструктурою, найменшою собівартістю перевезень при забезпеченні якості перевезень та безпечного транспортування вантажів.

Для України є можливість при модернізації та створенні нової транспортної мережі впроваджувати передові та нові технології перевезення вантажів. Для прикладу можемо розглянути технологію перевезення контейнерів в два яруси залізничним транспортом. Фахівці залізничного транспорту, зокрема науковці ДПТ, визнають перспективність даної технології, але зазначають невідповідність дорожньої інфраструктури для даних перевезень. Вбачається, що при наявності необхідних транспортних засобів, в тому числі залізничних платформ для виробництва яких в Україні є необхідні потужності, проблема може постати у модернізації залізничної мережі. Зважаючи на основні цілі, що ставлять країни-учасники проекту та запропоновані шляхи їх досягнення, можна стверджувати про можливість застосування інноваційних технологій перевезень залізничним транспортом контейнерів в два яруси з адаптацією до них транспортної інфраструктури та потужностей інших видів транспорту, зокрема автомобільного. Визначивши основні напрямки транспортування контейнерів, для прикладу – міста Одеса та Львів, необхідно модернізувати існуючу транспортну мережу, а в місцях де це неможливо – побудувати альтернативні об'їзди шляхи. Враховуючи зацікавленість багатьох країн євразійського континенту в перевезеннях вантажів по даному МТК, стає зрозумілим зацікавленість багатьох країн в об'єднанні, або його розгалуженні в інших напрямках. Зокрема необхідно відзначити інтерес прибалтійських держав в приєднанні до «Шовкового шляху ХХІ ст.» проекту «Вікінг»[4].

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Враховуючи географічне положення України, можливість проходження по її території євразійських МТК, необхідно використати даний фактор для залучення фінансування та технічної підтримки від зацікавлених у розвитку транспортного коридору країн, що буде сприяти розвитку вітчизняної транспортної системи. Також слід зазначити про необхідність впровадження новітніх технологій та використання найбільш раціональних транспортних засобів для перевезення вантажів. В першу чергу вказані напрямки дадуть змогу не лише сприяти розвитку економіки України в цілому, але і буде слугувати мотивом для встановлення вітчизняної транспортної системи як *актуальної* та передової в контексті світових транспортних систем.

Література

Дмитриченко М.Ф., Левковець П.Р., Ткаченко А.М., Ігнатенко О.С., Зайончик Л.Г., Статник І.М. Транспортні технології в системах логістики. Підручник. – Київ: ІНФОРМАВТОДОР, 2007. – 676 с.

Курганов В.М. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров. Учебно-практическое пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., Книжный Мир, 2009. – 512 с.

<http://www.bi-info.ee/Transit/>

<http://www.lfa.ru>

УДК 629.113

ДО ПИТАННЯ ПРО РОЗРОБКУ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБІЛЯ З УРАХУВАННЯМ КРЕНУ

Сахно В.П., доктор технічних наук

Вербицький В.Г., доктор фізико-математичних наук

Костенко А.В., кандидат технічних наук

Волохов О.С.

Яценко Д.М.

Постановка проблеми. Виявлення шляхів поліпшення курсової стійкості руху (КСР) є важливим завданням, вирішення якого можливе за допомогою математичного моделювання. І від того, наскільки вдало буде створено математичну модель автомобіля, буде залежати точність та якість дослідження. Зокрема, треба досягти балансу між складністю моделі та можливостями її математичного дослідження.

Мета статті – розробка математичної моделі руху легкового автомобіля з урахуванням крену.