



Получена: 07.07.2023 г.

Приета: 21.07.2023 г.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОБХВАТА НА ИНТЕРМОДАЛНИТЕ ПРЕВОЗИ В ЖЕЛЕЗОПЪТНАТА МРЕЖА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

С. Тодоров¹, Д. Нитова²

Ключови думи: интермодален терминал, интермодални превози, оперативна съвместимост

РЕЗЮМЕ

Целта на изследването е да се проучат, изследват и демонстрират възможностите за увеличаване на комбинираните превози на територията на страната и да се насърчат инвестиции от частния сектор в прилагането на съвременни интермодални технологии, съобразно възможностите на кохезионните политики на ЕС в областта на железопътния транспорт. Предвижда се това да се постигне чрез създаване на модели на пунктове за хоризонтално претоварване на контейнери, приложими в редица гари по съществуващата железопътна мрежа.

Очакваните научни резултати са: увеличаване на обхвата на интермодалните превози на територията на страната; създаване на възможности за формиране на нови логистични вериги, което би довело до устойчиво развитие на нови региони и евентуално обособяване на нови икономически зони с нови индустриални производства; подобряване на транспортната свързаност, достъпа до суровини, материали и пазари; по-пълно използване на капацитета на железопътната мрежа чрез увеличаване на дела на железопътните превози; увеличаване на обема на дейността на съществуващите терминали и изграждане на нови такива; възобновяване на закрити индустриални клонове на предприятия; намаляване на въглеродните емисии; индиректно въздействие върху безопасността на движението по пътищата и намаляване на броя на пътно транспортните произшествия.

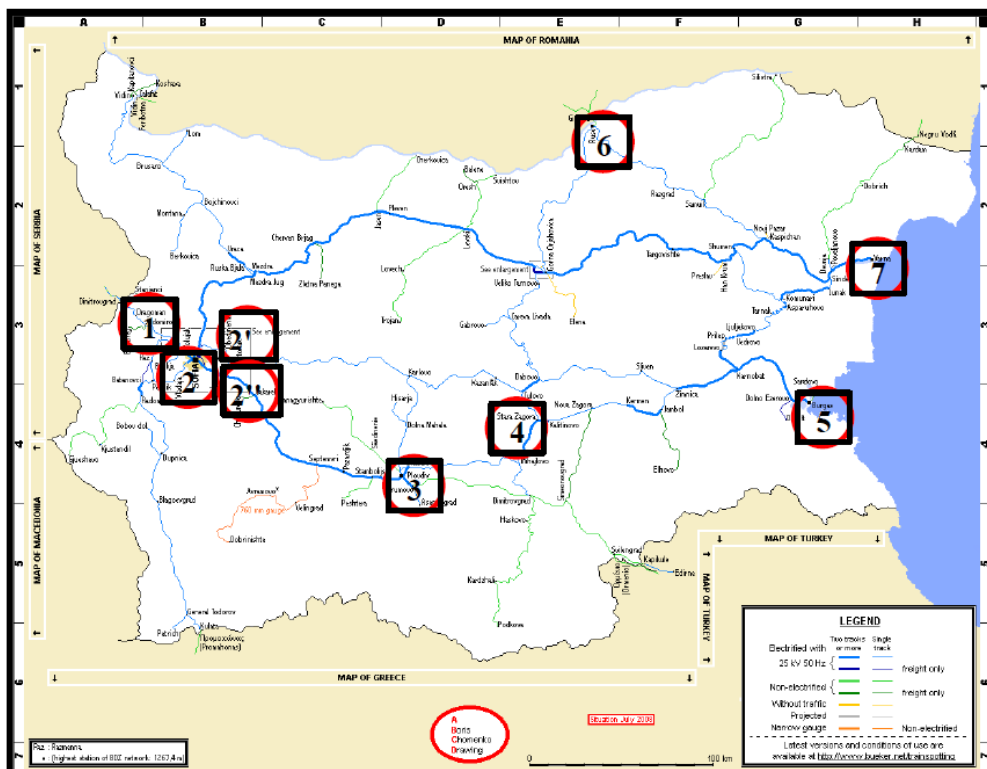
¹ Стойно Тодоров, проф. д-р инж., кат. „Железници“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: stoyo.todorov@gmail.com

² Дарина Нитова, проф. д-р инж., кат. „Железници“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: d_nitova@hotmail.com

1. Въведение

Броят на интермодалните терминали на територията на българските железници расте. По статут и собственост те са различни, но икономическият интерес и ефект е налице. На национално ниво са приети: „Интегрирана транспортна стратегия в периода до 2030 г.“ [1] и „Национален план за развитие на комбинирания транспорт в Република България до 2030 г.“ [2].

На фиг. 1 могат да се видят наличните и перспективните проекти.



Фиг. 1. Местоположение на интермодални терминали в България [1]

Легенда: 1 – Драгоман, 2, 2', 2'' – София (Яна, Волюяк, Илиянци), 3 – Пловдив (Тодор Каблешков), 4 – Стара Загора, 5 – Бургас (Долно Езерово), 6 – Русе, 7 – Варна

Таблица 1. Интермодални терминали [1]

№	Интермодален терминал	Капитал	Транспорт	Състояние
1	Драгоман	ДП НКЖИ	авт., железопътен	не работи
2	София (Яна)	Екологистик	авт., железопътен	не работи
2''	София (Волюяк)	ДП НКЖИ	авт., железопътен	не работи
2'''	София (Илиянци)	ДП НКЖИ	авт., железопътен	в експлоатация
3	Пловдив (Т. Каблешков)	ДП НКЖИ	авт., железопътен	концесия
4	Стара Загора	Металимпекс	авт., железопътен	в експлоатация
5	Бургас (Долно Езерово)	ДП НКЖИ	авт., желез., Ro-La	в експлоатация
6	Русе	ДП НКЖИ	авт., железопътен	в проект
7	Варна	ДППИ, ДП НКЖИ	авт., желез., морски	в проект

Някои от интермодалните терминали се развиват много успешно, други – не. Част от тях са построени с подкрепата на държавата, други – водени от търговски интерес. Видно от табл. 1, някои от интермодалните терминали работят успешно, а други – не работят.

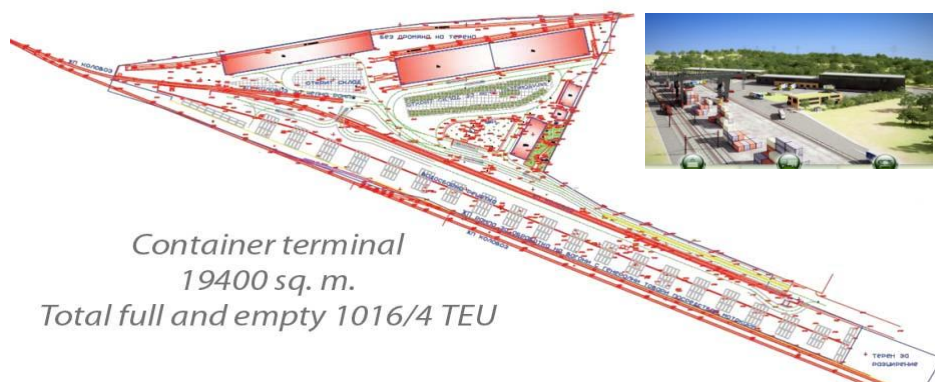
Интермодален терминал Драгоман

Намира се на гара Драгоман, преди контролно-пропускателен пункт Калотина. Идеята е тежките товарни камиони да се качат на влакове и така да преминават територията на страната. Построен е с пари от бюджета. Не работи, но може да влезе в експлоатация при необходимост. Недостатък е необходимостта от специални вагони за превоз на товарни автомобили.

Интермодален терминал София (Яна)

Интермодалният терминал – „Екологистик – Гара Яна“ е разположен в покрайнините на град София, на територията на голяма товарна жп гара, обслужвала МК Кремиковци, между двете национални автомагистрала – „Хемус“ и „Тракия“. Терминалът е собственост и се оперира от частна компания. Терминалът разполага с 60 m² открити складови площи: Контейнерна площадка [3] – 20 m² за съхраняване и обслужване на 1000 TEU, склад за общи товари – 40 m².

Закрити складови и др. площи: Претоварна станция жп-вагони-автотранспорт – 3000 m² с възможност за складиране на 6000 палетни единици, склад за метални продукти – 2200 m², претоварна станция за скрап и насипни товари – 10 m². Дължината на терминалната рампа е 1,2 km.



Фиг. 2. Интермодален терминал София (Яна) [1]

Интермодален терминал София (Волюяк) Мултилогистична платформа София Запад

Проектът за мултилогистична платформа София Запад е логично развитие на съществуващия терминал до гара Волюяк. Проектът е инициран и финансиран от фирмите „ТрансЕкспрес“ и „МултиТранс.Лог“. Площадката на бъдещия терминал е разположена на 50 km от българо-сръбската граница с пряк достъп от магистралната жп линия Калотина Запад – София, на 300 m от гара Волюяк и на 500 m от Софийския околновръстен път.

Общата площ на терминала е 69,9 хил. m² с пет коловоза с полезна дължина между 740 m и 325 m. Приблизителната стойност на проекта е 27,2 млн. лева. Проектът кандидатства за финансиране за техническа помощ по Механизма за свързване на Европа 2020 г.

Интермодален терминал София (Илиянци)

Интермодалният терминал на гара „Илиянци“ е работещ [4]. Всяка седмица на него се обработват 3 чифта влака от Солун с по средно 20 контейнера във влак. Обработка се и влак с контейнери от Турция. Товарите в началото са били предимно от внос, а сега има и голям дял на износ с контейнери, включително товари за САЩ, през пристанище Солун.

Интермодален терминал Пловдив (Тодор Каблешков)

Намира се в Южния централен район на планиране на България, област Пловдив, община „Родопи“, землище на с. Златитрап, местност „Камища“, северно от гара Тодор Каблешков. Гара Тодор Каблешков е от първата главна железопътна линия София – Пловдив – Свиленград. Терминалът е на 4 km от гр. Пловдив и е интермодален възел от основната TEN-T мрежа [5]. Интермодалният терминал Пловдив напълно отговаря на условията за осъществяване на интермодални превози между два вида сухопътен транспорт, съгласно изискванията на ЕС.



Фиг. 3. Интермодален терминал Пловдив (Тодор Каблешков) [5]

Основната цел на изграждане на интермодалния терминал Пловдив е създаване на условия за прехвърляне на превозите на товари с контейнери от автомобилния към железопътния транспорт за избягване на замърсяванията и затрудненията при движението на автомобили по пътната мрежа. Капацитетът му е 57 600 товарни единици на година. Площ на зоната 26565 m²; площадки за контейнери – 3329 m² и паркинг за товарни и леки автомобили – 8935 m². Построени са административно-обслужваща сграда РЗП 526 m², навеси КПП 216 m², митница 267 m², бензиностанция и автомивка за обслужване на мобилната техника на терминала 119 m² с обща разгъната застроена площ на интермодалния терминал 1137 m². Коловозът за товарно-разтоварни операции е с полезна дължина 645 m.

Интермодален терминал Стара Загора

Интермодалният терминал “METALIMPEX” Ltd. – Стара Загора [6], разполага с 5 коловоза (5, 6, 7, 8 и 9 коловоз от товарната гара) с дължина 360 m, общата площ на терминала е 240 da бетонова площадка, която е напълно осветена. Терминалът разполага с два портални крана, 2 броя локомотиви, 3 броя мотокари, 20 броя товарни автомобили с лиценз за извършване на превози в страната. Капацитетът на терминала е 16 000 контейнера годишно. Персоналът е 74 души.

Тарифите (обичайни) за предлаганите услуги на терминала са следните:

- за товарене на контейнер – 100 – 150 евро;
- за обработка на контейнери 40 – 60 евро/контейнер;

- за обработка на влак (32 вагона) 3000 – 4000 евро;
- за съхранение на склад 10 евро;
- безплатното време за съхранение на склад – 8 h;
- за укрепване на големи международни товари (пр. реактор) – 8000 лв.

Времето за товаро-разтоварна операция на контейнер е около 3 min., за влак 4 – 6 h и автомобил 3 min.

Обичайните обслужвани товари са: контейнери, комбайни, тръби, корабни въжета, насипни товари (чакъл, пясък, кварцов пясък, бетонен гриз, едра морска сол), органична химия, стъкло, гумено-транспортни ленти, тролейбуси, биг бегове (трошено стъкло), плоскости ПДЧ. Терминалът няма право да обслужва газ, нефт и бензин. Товарите не се характеризират със сезонност.

Основни точки на произход и получатели на товарите са:

- контейнери – САЩ (за Липхер – Пловдив), Милано (за Панхим – Стара Загора), Германия (за Метекно – Плевен), Франция (за Лукойл – Бургас), Белгия (за Орграхим – Русе), Холандия (за София), Тайланд (за Аурубис – Пирдоп) и др.;
- тръби – основно от Германия за Марица-изток – около 10 000 t;
- корабни въжета – основно от Германия за пристанищата в България – 190 t;
- насипни товари – основно от Русия, Огняново и Пазарджик за ДП НКЖИ – 10 000 t чакъл и пясък;
- органична химия – основно от Швейцария, Германия и Англия – 25 000 – 30 000 t/год.;
- гумено-транспортни ленти – от Полша и Австрия за Марица-изток – 12 000 t/год.;
- биг бегове (трошено стъкло) – от Русия за Стара Загора – 10 000 t/год.;
- ПДЧ плоскости – от Турция – 1 000 t/седм.

Интермодален терминал Бургас (Долно Езерово)

Интермодалният терминал в Бургас е собственост на „Деспред“ АД. Мултифункционалният складов терминал включва [1] 5 покрити складови помещения за съхранение на общи товари с обща площ 5980 m² и 12000 m² открити специализирани складови площадки. Два от складовете са с окачени локални товароподемни съоръжения (електротелфери 3 t) и имат разрешение за временно и митническо складиране на стоки. Функционира сертифициран склад за съхранение на хранителни стоки, както и сертифициран склад за стоки под контрола на ЗОБВВПИ.

Складовете имат двустранни или едностранни рампи с жп подход – 4 коловоза (собствен индустриален жп клон). Осигурена е възможност за достъп на товарни автомобили във всички складове. Тегленето на МПС (вкл. по оси) се осъществява с електронна автовезна (до 50 t). Претоварните операции от/на автомобили, вагони и контейнери се осъществяват с мотокари и козлови кранове. Складовата база притежава специализирана контейнерна площадка за съхранение на 4000 бр. TEU, както и мобилен автокран за обработка на 20" и 40" контейнери.

Интермодален терминал Русе

Град Русе е определен като интермодален възел: пътен/железопътен терминал и вътрешноводно пристанище. Той е включен в основната трансевропейска транспортна мрежа за интермодален транспорт, съгласно Регламент (ЕС) 1315/2013, като част от Рейнско-дунавския транспортен коридор на ЕС.

Проектът „Изграждане на интермодален терминал в Северен централен район на планиране в България – Русе“ [7] се основава на политиката за изграждане на Транс-

европейската транспортна мрежа и цели подобряване на интермодалността в югоизточния регион на ЕС, чрез създаване на условия за оптимално взаимодействие и интеграция на различните видове транспорт и повишаване на качеството на предоставяните товарни транспортни услуги. Предвижда се изграждането на терминала да се реализира чрез публично-частно партньорство.

Зоните на влияние на терминала са с радиус 150 и 200 km. Терминалът има потенциал да обслужва износа от областите Русе, Разград и Силистра към Турция, Гърция, западна Румъния, Русия, Украйна и държавите от централна и западна Европа.



Фиг. 4. Интермодален терминал Русе [7]

При наличие на редовни совалкови услуги към терминали и гари в чужбина русенският терминал би могъл да привлече износни товари за същите направления и от областите Варна, Велико Търново, Добрич, Ловеч, Плевен, Търговище и Шумен, които да се транспортират до Русе с автомобилен транспорт. Също така терминалът има потенциал да обслужва вноса към областите Русе, Разград и Силистра от Турция, Гърция, западна Румъния, Русия, Украйна и държавите от централна и западна Европа. Възможно е да се привлекат вносни товари от същите направления и за областите Варна, Велико Търново, Добрич, Ловеч, Плевен, Търговище и Шумен. Терминалът има потенциал да обслужва и вътрешните превози между областите Русе, Разград и Силистра от една страна и София, Пловдив и Бургас от друга. Условие за привличане на товари от автомобилния към железопътния транспорт е създаването на редовни совалкови линии с приемлива честота и конкурентна цена за превоза.

Таблица 2. Контейнерен трафик (прогноза) в зоната на влияние на ИМТ Русе [1]

№	Товари	2020	2030	2040	2045
1	t	362928	441554	597380	597380
2	вътрешен	38524	42226	47315	49045
3	износ	199790	237566	281622	312115
4	внос	124613	161762	207844	236219
5	TEU/ пълни TEU	20981	27449	34488	39236
6	вътрешен	2903	3181	3564	3691
7	износ	12406	15685	18986	21415
8	внос	5672	8583	11938	14129

Интермодален терминал Варна

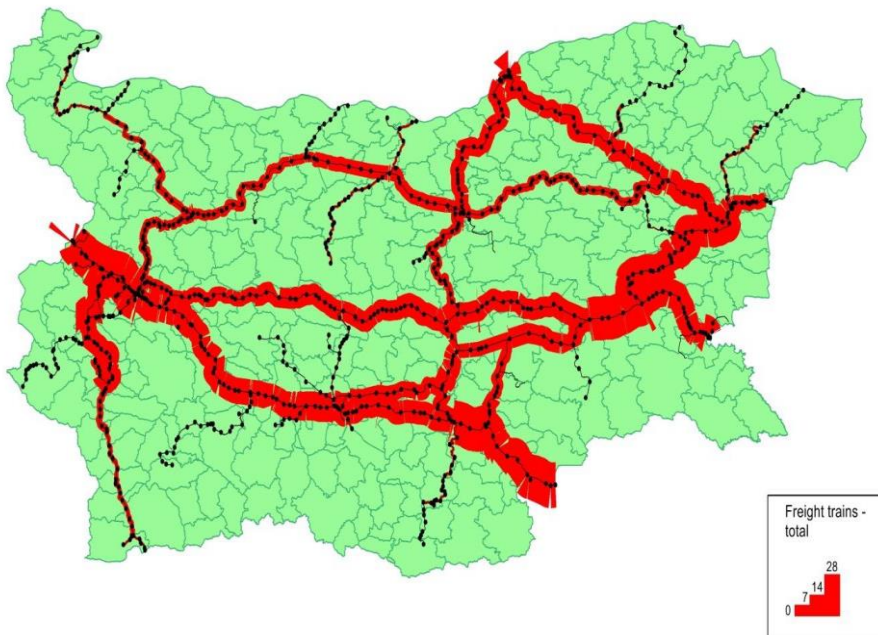
Град Варна е разположен по протежение на Общоевропейски транспортен коридор VIII, който свързва Адриатическо море с Черно море през Албания, Република Северна

Македония и България и ТРАСЕКА, свързващ страните от Централна Европа със страните от Закавказието, Средна Азия и Китай. Посредством железопътната линия Русе – Варна се осъществява връзка с най-голямото речно пристанище на река Дунав – Русе, което е разположено на Трансевропейски коридор VII и е възел от основната TEN-T мрежа [8]. Целта на изграждане на интермодален терминал в района на град Варна е подобряване на интермодалността в югоизточния регион на ЕС, чрез създаване на условия за оптимално взаимодействие и интеграция на различните видове транспорт. Като резултат от осъществяването на проекта се очаква предоставянето на възможност за ефективно транспортиране на големи обеми товари от Черно море до Централна Европа и търговските възли в ЕС. С изграждането на интермодалния терминал „Варна“ [6] се цели да се обезпечат възможности за добри транспортни връзки в направленията:

- Варна – София и обратно;
- Варна – Русе с възможност за ефективна връзка с Констанца и обратно;
- Варна – Бургас с възможност за ефективна връзка с Истанбул и обратно.

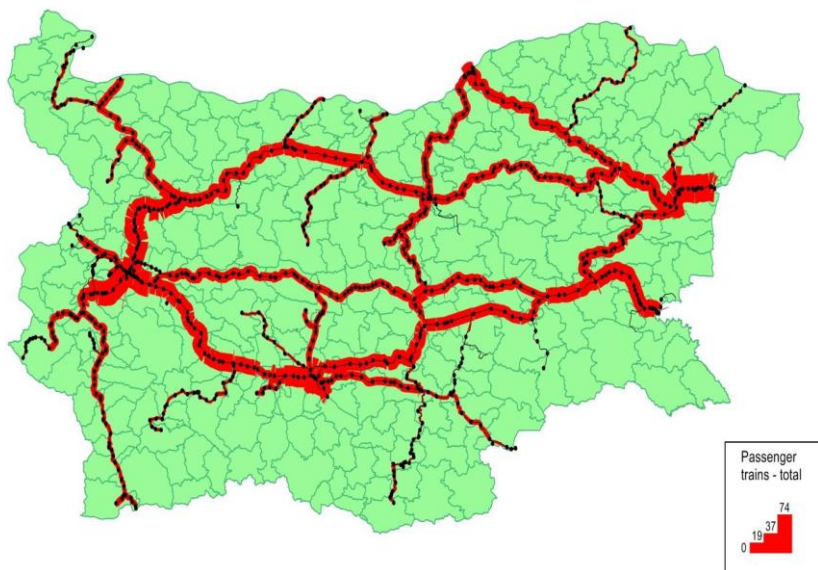
2. Анализ на ситуацията

В Интегрираната транспортна стратегия в периода до 2030 г. [1] се прави анализ на товарния и пътническия трафик по линиите на българските железници – фиг. 5 и фиг. 6.



Фиг. 5. Товарни влакове, заложи в ГДВ [1]

Оказва се, че основните пресечни точки на линиите с най-висок трафик, са точно местата на интермодалните терминали, определени в „Интегрирана транспортна стратегия в периода до 2030 г.“ [1] и „Национален план за развитие на комбиниран транспорт в Република България до 2030 г.“ [2]. В Северна България има много по-малко интермодални терминали, като вероятната причина е наличието на участъци с много стръмни наклони [10]. Подходящи места там са Мездра и Горна Оряховица.



Фиг. 6. Пътнически влакове, заложи в ГДВ [1]

В Стратегия за развитие на железопътния транспорт в Република България [9] и план за оздравяване на групата на „Холдинг Български държавни железници“ ЕАД за периода 2015 – 2022 г. се прави анализ на товарния и пътническия трафик по линиите на българските железници и прогноза за 2030 г. – фиг. 7 и фиг. 8.

Оказва се, че основните пресечни точки на линиите с най-висок трафик не съвпадат най-точно с местата на интермодалните терминали, определени в „Интегрирана транспортна стратегия в периода до 2030 г.“ и „Национален план за развитие на комбинирания транспорт в Република България до 2030 г.“. В единия случай се работи с брой влакове, а в другия с пътничкопотоци.



Фиг. 7. Прогноза за пътническите потоци по мрежата 2030 г. [9]

И тук мястото на София и Варна е потвърдено, но при товаропотоците се очертават като доминантни: Калотина – София – Пловдив – Димитровград – Капитан Андреево и София – Карлово – Стара Загора – Бургас. Подходящи места за интермодални терминали са Мездра и Горна Оряховица.



Фиг. 8. Прогноза за товарен трафик в среден брой влакове на ден за 2030 г. [9]

При изследване на обхвата на интермодалните превози в железопътната мрежа на Република България трябва да се имат предвид и представените на концептуално ниво в [11, 12] геодезически и геоинформационни аспекти. При изследване на обхвата на интермодалния транспорт в железопътната мрежа на Република България трябва да се имат предвид геодезическите и геоинформационните аспекти, представени на концептуално ниво в [12, 13].

В стратегията за интегриране на българската железопътна инфраструктура към Европейската мрежа за интермодален транспорт, разработена от гръцката консултантска фирма PLANET [13], се предлага у нас да бъдат изградени интермодални терминали в София (София-изток, София-запад и София-юг), Варна, Бургас, Русе, Лом, Пловдив, Димитровград и Горна Оряховица. В този контекст е целесъобразно да се имат предвид актуални решения за достъп и управление на налични и/или получени пространствени данни с цел успешното реализиране на новата парадигма Building Information Modeling (BIM) при проектиране и изграждане на мрежи и съоръжения на техническата инфраструктура [14]. В този контекст е целесъобразно да се вземат предвид настоящите решения за достъп и управление на налични и/или събрани и обработени пространствени данни, за да се приложи успешно новата парадигма на информационното моделиране на сградите (BIM) при проектирането и изграждането на мрежи и съоръжения на техническата инфраструктура [14].

Желателно е пълният текст на ръкописа, включително фигурите, таблиците и списъкът с цитираната литература, да не превишава 20 страници.

3. Изводи

В резултат на анализа на трафика, който се очаква по транспортната мрежа на българските железници, съгласно интегрирана транспортна стратегия, стратегията за развитие на интермодалните терминали, националният план за развитие на комбинирания транспорт, се очертават следните изводи:

- Увеличава се обхватът на интермодалните превози на територията на страната.
- Създава се възможност за формиране на нови логистични вериги, което би довело до устойчиво развитие на нови региони и евентуално обособяване на нови икономически зони с нови индустриални производства.
- Подобрява се транспортната свързаност на страната, достъпът до суровини, материали и пазари.
- По-пълно се използва капацитетът на железопътната мрежа чрез увеличаване на дела на железопътните превози.
- Увеличава се обемът на дейността на съществуващите терминали и се изграждат нови.
- Възобновяват се закрити индустриални клонове на предприятия.
- Намаляват се въглеродните емисии.
- Индиректно се въздейства върху безопасността на движението по пътищата и се намалява броят на пътно-транспортните произшествия.

Благодарности

Настоящата научноизследователска разработка по договор БН-263-22 е подкрепена финансово от Центъра за научни изследвания и проектиране при УАСГ. Авторите изразяват благодарност на ръководството ДП „НКЖИ“ за оказаното съдействие и предоставените материали.

ЛИТЕРАТУРА

1. Integrirana transportna strategiya v perioda do 2030 g., MTITS, 2017 g. <https://www.mtc.government.bg/bg/category/42/integrirana-transportna-strategiya-v-perioda-do-2030-g>.
2. Nacionalen plan za razvitie na kombiniraniya transport v Republika Bulgariya do 2030 g. <https://www.mtc.government.bg/bg/category/170/nacionalen-plan-za-razvitie-na-kombiniraniya-transport-v-republika-bulgariya-do-2030-g-0>.
3. *Нумова, Д.* Новото поколение контейнерни терминали. // Железопътен транспорт, бр. 7-8/2015 г. <https://www.jptactis.com/Archives>.
4. *Ananiev, S.* Kombiniranite prevozi na tovari shche prodalzhavat da narastvat v sledvashtite godini. Transportal, Klaster „Zelen Transport“, 09.12.2021, <https://bg.profiland.net/articles/kombiniranite-prevozi-na-tovari-shche-prodlzhavat-da-narastvat-v-sledvashchite-godini>.

5. Intermodalniyat terminal kray Plovdiv – barz i efektiven kombiniran prevoz na tovari. // Stroitel, 12.05.2017 g. https://gradat.bg/news/2017/05/16/2970230_intermodalniyat_terminal_krai_plovdiv_-_burz_i.

6. Do 7 godini v Bulgariya tryabva da ima tri novi intermodalni terminala. Transportal, <https://www.economic.bg>.

7. Gotov e ideyniyat proekt za intermodalen terminal v Ruse. Utro, 19.11.2015 g. <https://utroruse.com/article/634514/>.

8. *Nitova, D.* Aktualni kontseptsii za razvitie na intermodalnite terminali. // Zhelezopaten transport, br. 11-12/2014 g. <https://www.jptactis.com/Archives>.

9. Strategiya za razvitie na zhelezopatiya transport v Republika Bulgariya i plan za ozdravyavane na grupata na „Holding Balgarski darzhavni zheleznitsi“ EAD za perioda 2015 – 2022 g. MTITS, 2015 g. https://www.rail-infra.bg/upload/509/strategy_railways_07April2015_final_1.pdf.

10. *Kutsarova-Dimitrova, K. S.* Researching of the factors determinant safety movement of the train in braking regime – impact of braking force on the superstructure of the railway with regard to the interoperability and the experience of the railway section Gorna Oriahovitsa. 4-th international scientific conference – winter session Industry 4.0 11-14.12.2019 Borovets, ISSN 2535-0153 (Print), ISSN 2535-0161 (Online).

11. *Kunchev, I.* Standardization in the field of Geodesy and Cartography in Bulgaria – is it worth it?, 21st International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2021, Book number 2.1, 16 – 22 August, 2021, Pages: 419 – 425, ISBN: 978-619-7603-22-4, ISSN: 1314 – 2704, <https://doi.org/10.5593/sgem2021/2.1/s09.52>.

12. *Kunchev, I.* Geo-Information Aspects of Building Information Modeling (BIM) for AEC Industry. // Annual of the University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy – Sofia, Volume 52 (2019), issue 2, ISSN 1310-814X (print), ISSN 2534-9759 (on-line), 669 – 680.

13. *Stanev, Zh.* Intermodalnite terminali – „lokomotivat“ na kombiniranite prevozi. <https://www.jptactis.com/Archives/jpt606/stanev.htm>.

14. *Kunchev, I.* Access and management of spatial data in BIM solution for technical infrastructure. // Annual of the University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy – Sofia, Volume 51 (2018), issue 9, ISSN 1310-814X (print), ISSN 2534-9759 (on-line), 153 – 162.

RESEARCH OF THE SCOPE OF INTERMODAL TRANSPORT IN THE RAILWAY NETWORK OF THE REPUBLIC OF BULGARIA

S. Todorov¹, D. Nitova²

Keywords: intermodal terminal, intermodal transport, interoperability

ABSTRACT

The aim of the paper is to study, research and demonstrate the possibilities for increasing combined transport in the country and to encourage private sector investment in the application of modern intermodal technologies, in accordance with the possibilities of EU cohesion policies in the field of railway transport. It is envisaged that this will be achieved through the creation of models of horizontal container transshipment points applicable at a number of stations on the existing railway network.

The expected scientific results are: increasing the scope of intermodal transport on the territory of the country; creating opportunities for the formation of new logistics chains, which would lead to sustainable development of new regions and possible delineation of new economic zones with new industrial productions; improving transport connectivity, access to raw materials and markets; make fuller use of the capacity of the railway network by increasing the share of rail transport; increasing the volume of activity of the existing terminals and construction of new ones; renewal of closed industrial branches of enterprises; reducing carbon emissions; indirect impact on road safety and reduction of traffic accidents.

¹ Stoyo Todorov, Prof. Dr. Eng., Dept. "Railways", UACEG, 1 H. Smirnenki Blvd., Sofia 1046, e-mail: stoyo.todorov@gmail.com

² Darina Nitova, Prof. Dr. Eng., Dept. "Railways", UACEG, 1 H. Smirnenki Blvd., Sofia 1046, e-mail: d_nitova@hotmail.com