



АНАЛИЗ НА ГРАНИЧНАТА ЖЕЛЕЗОПЪТНАТА ДЕЙНОСТ НА ГРАНИЧНИЯ ПРЕХОД СВИЛЕНГРАД – КАПЪ КУЛЕ

Юлия Варадинова, Петър Костадинов

jvaradinova@vtu.bg, pkostadinov@vtu.bg

*Висше транспортно училище „Тодор Каблешков“
ул. „Гео Милев“ 158, 1574, София
РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ*

***Ключови думи:** товарен трафик, гранични пунктове, железопътен транспорт*

***Резюме:** Граничният преход Свиленград – Капъ куле е от стратегическо значение за железопътния транспорт между Европа и Азия. Той е ключова точка за транзит на товари и пътници, свързвайки железопътните мрежи на България и Турция. Целта на този доклад е да анализира текущото състояние на граничната железопътна дейност и да идентифицира предизвикателствата и да предложи потенциални решения за подобрене. Подобряването на железопътните гранични връзки между България и Турция, може да доведе до значителни икономически ползи и за двете страни. Има два варианта за подобряването им – чрез удвояване на железопътната линия Крумово – Свиленград – Капъ куле, както и изграждането на изцяло нова линия в участъка между Ямбол – Елхово – Лесово – Одрин.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Повсеместното навлизане на дигитализацията и Индустрия 4.0 във всички сфери на живота [1], влиянието на Зелената сделка на Европейския съюз [2] и развитието на единния европейски пазар отреждат на железопътния транспорт решаващо значение и приоритет като един от най-икономичните начини за превоз на стоки – и в национален, и в международен аспект [4,5].

Анализът на функционирането на граничните пунктове на България е необходимо условие за определяне на тяхната ефективност и роля в регионалната и международната логистика.

Граничният преход Свиленград – Капъ куле от своя страна, е от стратегическо значение за железопътния транспорт между Европа и Азия [6,8]. Той е ключова точка за транзит на товари и пътници, свързвайки железопътните мрежи на България и Турция. Целта на този доклад е да анализира текущото състояние на граничната железопътна дейност и да идентифицира предизвикателствата и да предложи потенциални решения за подобрене.

ИНФРАСТРУКТУРА

• Железопътни линии

Граничният преход Свиленград – Капъ куле включва основни железопътни линии, които свързват Европа с Азия. Българската страна е свързана с европейската

железопътна мрежа чрез коридора „Ориент/Източно-Средиземноморски“, който преминава през Свиленград. Линията е модернизирана, електрифицирана и оборудвана със ERTMS, отговарящи на европейските стандарти. От турска страна, Капъ куле е важен възел в турската железопътна мрежа, който свързва Европа с Азия чрез коридора Баку-Тбилиси-Карс. Турската железопътна система също е в процес на модернизация, с цел постигане на по-висока съвместимост с европейските стандарти.

• Гранични съоръжения

На граничния преход има модерни съоръжения за митнически и паспортен контрол, както и логистични хъбове за обработка на товари. Тези съоръжения включват платформи за товаро-разтоварна дейност, складове и терминали за претоварване. В последните години бяха направени значителни инвестиции за подобряване на инфраструктурата и оптимизация на логистичните процеси, което позволи по-бързото и ефективно преминаване на товари и пътници.

ОБЕМ НА ТРАФИКА

• Товарен трафик

Товарният трафик на граничния преход е интензивен, с голям обем на контейнери, насипни товари и специализирани превози [9,10]. Основните товари включват автомобилни части, химически продукти, електроника и текстил. Данните показват значителен ръст на трафика през последните години, особено поради засиления търговски обмен между Европа и Азия. Това създава необходимост от постоянен мониторинг и оптимизация на капацитета и ефективността на граничния преход [11,12]. На таблици 1 и 2 са показани всички планирани товарни влакове, които минават през граничната връзка.

Таблица 1. Товарни влакове преминаващи в посока Svilengrad - Kapikule за 2023/2024 г.

№	Номер на влак/Train number	Релация/Relation	Заявител/ Applicant	Параметри/ Parameters		Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	SVILENGRAD		КАПИКУЛЕ	
				T	M								прист. arr	зам. dep	прист. arr	зам. dep
1	41531	Sopron - Halkali	RCC	1200	535		2		4		6		18:45	00:10	00:35	
2	OPT 151	Svilengrad – Kapikule		1300	535	1	2	3	4	5	6	7		01:50	02:15	
3	40611	Sopron - Halkali	DB CARGO	1300	535		2						00:55	02:55	03:20	
	40617	Sopron - Halkali	DB CARGO	1300	535							7	00:55	02:55	03:20	
	OPT 153	Svilengrad – Kapikule		1200	500	1		3	4	5	6			02:55	03:20	
4	42123	T. Kableshkov-Kapikule-Çatalca	PIMK Rail	1500	560	1	2	3	4	5	6	7	02:50	04:00	04:25	
5	45131	Svilengrad – Kapikule	BDJ CARGO	max	700	1			4		6	7		06:55	07:20	
	48121	Vetovo-Kapikule	BDJ CARGO	600	500		2	3		5			05:45	06:55	07:20	
6	40709	Sopron - Halkali	DB CARGO	1200	535	1	2	3	4	5	6	7	03:05	09:15	09:40	
7	46661	Sopron - Kapikule	DB CARGO	1400	535	1			4	5	6	7	08:40	11:05	11:30	
8	OPT 155	Svilengrad – Kapikule		1200	500	1	2	3	4	5	6	7		11:40	12:05	
9	40621	Giengen-Cerkezkoj	RCC	1300	535		2						09:40	12:40	13:05	
	OPT 157	Svilengrad – Kapikule		1200	500	1		3	4	5	6	7		12:40	13:05	
10	45133	Svilengrad – Kapikule	BDJ CARGO	max	700	1	2	3	4	5	6	7		13:35	14:00	
11	40627	Sopron - Halkali	RCC	1300	535		2						11:20	14:10	14:35	
	OPT 159	Svilengrad – Kapikule		1300	535	1		3	4	5	6	7		14:10	14:35	
12	OPT 161	Svilengrad – Kapikule		1300	535	1	2	3	4	5	6	7		14:40	15:05	
13	OPT 163	Svilengrad – Kapikule		1300	535	1	2	3	4	5	6	7		16:15	16:40	
14	40713	Sopron-Halkali	RCC	1300	530	1	2	3	4	5	6	7	16:15	18:00	18:25	
15	42121	Todor Kableshkov - Cerkezkoj	PIMK Rail	1500	560	1	2	3	4	5	6	7	14:25	18:30	18:55	
16	45135	Svilengrad – Kapikule	BDJ CARGO	max	700	1	2	3	4	5	6	7		19:05	19:30	
17	40715	Dunajska Sreda - Halkali	DB CARGO	1300	530		2			5			19:10	20:15	20:40	
	40833	Wien Freudanau - Halkali	DB CARGO/Hupac	1300	530	1		3	4		6	7	19:10	20:15	20:40	
18	45137	Svilengrad – Kapikule	BDJ CARGO	max	700	1	2	3	4	5	6	7		20:45	21:10	
19	OPT 165	Svilengrad – Kapikule		1300	530	1	2	3	4	5	6	7		22:35	23:00	
20	45139	Svilengrad – Kapikule	BDJ CARGO	max	700	1	2	3	4	5	6	7		23:05	23:30	

Таблица 2. Товарни влакове преминаващи в посока Капикюле – Свиленград за 2023/2024 г.

№	Номер на влак/Train number	Релация/Relation	Заявитель/ Applicant	Параметри/Parameters		Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	КАПИКУЛЕ		SVILENGRAD	
				T	M								прист. arr	зам. dep	прист. arr	зам. dep
				1	48120								Luleburgas - Vetovo	BDJ CARGO	600	500
	45130	Капикюле - Свиленград	BDJ CARGO	max	700			3	4	5	6			00:50	01:15	
2	46870	Halkali - Ferencvaros	BDJ CARGO	1200	530	1	2	3	4	5	6	7		03:30	03:55	05:55
3	40708	Halkali - Sopron	DB CARGO	1200	535	1	2	3	4		6	7		04:55	05:20	08:05
4	42120	Cerkezkoy-T. Kableskov	PIMK Rail	1500	560	1	2	3	4	5	6	7		05:25	05:50	08:50
5	40620	Cerkezkoy-Giengen	RCG	1350	535					5				05:55	06:20	08:35
	OPT 152	Капикюле - Свиленград		1200	500	1	2	3	4		6	7		05:55	06:20	
6	46660	Halkali - Ferencvaros	DB CARGO	1400	535	1	2	3			6	7		07:35	08:00	10:00
	OPT 154	Капикюле - Свиленград		1400	535				4	5				07:35	08:00	
7	OPT 156	Капикюле - Свиленград		1200	500	1	2	3	4	5	6	7		08:05	08:30	
8	45132	Капикюле - Свиленград	BDJ CARGO	max	700	1			4		6	7		08:40	09:05	
	44152	Halkali - Belgrad	BDJ CARGO	1100	530		2	3		5				08:40	09:05	10:35
9	42122	Çatalca-T. Kableskov	PIMK Rail	1500	560	1	2	3	4	5	6	7		10:05	10:30	11:50
10	40832	Halkali - Wien Fredanau	DB CARGO/Hupac	1300	535		2	3	4	5		7		10:35	11:00	14:00
	40714	Капикюле - Dunaiska Sreda	DB CARGO/Hupac	1300	500	1					6			10:35	11:00	14:00
11	40610	Halkali - Sopron	DB CARGO	1300	535							7		12:10	12:35	14:40
	40616	Halkali - Sopron	DB CARGO	1300	535					5				12:10	12:35	14:40
	OPT 158	Капикюле - Свиленград		1300	535	1	2	3	4		6			12:10	12:35	
12	40712	Halkali - Sopron	RCC	1350	535	1	2	3	4	5	6	7		13:10	13:35	17:55
13	41530	Halkali - Sopron	RCC	1200	535	1		3		5				15:10	15:35	18:50
	OPT 160	Капикюле - Свиленград		1200	500		2		4		6	7		15:10	15:35	
14	45134	Капикюле - Свиленград	BDJ CARGO	max	700	1	2	3	4	5	6	7		15:40	16:05	
15	45136	Капикюле - Свиленград	BDJ CARGO	max	700	1	2	3	4	5	6	7		17:25	17:50	
16	45138	Капикюле - Свиленград	BDJ CARGO	max	700	1	2	3	4	5	6	7		21:35	22:00	
17	40626	Halkali - Sopron	RCC	1300	535							7		23:40	0:05	01:40
	OPT 162	Капикюле - Свиленград		1300	535	1	2	3	4	5	6			23:40	00:05	

• Пътнически трафик

Въпреки че основният фокус на граничния преход е върху товарния трафик, той обслужва и международни пътнически влакове. Основните маршрути свързват София и Истанбул, като влаковете предлагат алтернативи на автомобилния и въздушния транспорт. Очаква се увеличаване на пътническия трафик в бъдеще, което налага необходимост от подобрения в инфраструктурата и услугите за пътниците [7]. На таблици 3 и 4 са показани планираните по график пътнически влакове за периода.

Таблица 3. Пътнически влакове преминаващи в посока Свиленград - Капикюле за 2023/2024 г.

№	Номер на влак/Train number	Релация/Relation	Заявитель/ Applicant	Параметри/Parameters		Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	SVILENGRAD		КАПИКУЛЕ	
				T	M								прист. arr	зам. dep	прист. arr	зам. dep
				1	493								Sofia - Istanbul	BDJ PP		
2	13141	Optima	BDJ PP			KALENDAR						03:50	04:30	04:50		
3	10961	BDZ Passengers	BDJ PP			KALENDAR						15:25	16:45	17:10		

Таблица 4. Пътнически влакове преминаващи в посока Капикюле – Свиленград за 2023/2024 г.

№	Номер на влак/Train number	Релация/Relation	Заявитель/ Applicant	Параметри/Parameters		Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	КАПИКУЛЕ		SVILENGRAD	
				T	M								прист. arr	зам. dep	прист. arr	зам. dep
				1	492								Istanbul - Sofia	BDJ PP		
2	10960	BDZ Passengers	BDJ PP			KALENDAR						06:25	06:45	07:35		
3	13154	OPTIMA	BDJ PP			KALENDAR						19:45	20:05	21:15		

ЛОГИСТИЧНИ И ОПЕРАТИВНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

• Техническа съвместимост

Едно от основните предизвикателства е техническата съвместимост между железопътните стандарти и сигнализационните системи на двете страни. Разликите в ширината на релсите и системите за управление изискват координация и адаптация на оборудването. В момента българската страна използва стандартната европейска ширина на релсите (1435 мм), докато турската страна също преминава към същата ширина, за да осигури по-добра съвместимост. Това налага необходимост от съвместни усилия за стандартизация и синхронизация на железопътната инфраструктура.

• Митнически и гранични процедури

Ефективността на митническите и гранични процедури е критична за бързия и безпроблемен трансфер на товари и пътници. Забавянията и бюрократичните процедури могат да доведат до значителни загуби за превозвачите и икономиките на двете страни. Проучването на потребностите от и внедряването на съвременни технологии за автоматизация и дигитализация [3] може значително да подобри ефективността и да намали времето за преминаване на границата. За да бъдат изпълнени успешно и на време всички операции, е изготвена „Технология за извършване на граничната железопътна дейност на граничния преход Свиленград (Република България) – Капъ куле (Република Турция). В нея, в различни раздели, са описани операциите и процедурите, извършвани в гарите Свиленград и Капъ куле, при обработката на входящи и изходящи влакове. Освен тях, в технологията са заложили и операциите, извършвани от служебния персонал за фитосанитарен и ветеринарен контрол, както и от служебния персонал на Агенция „Митници“.

В таблица 5 са дадени ориентировъчните времена за обработка на влак в гара Свиленград, приета в технологията.

Таблица 5. Ориентировъчни времена за обработка на влаковете в гара Свиленград от железопътния и служебния персонал

№	Състав на влаковете	Време в минути, внос	Време в минути, износ
1	Влакове, съставени от празни вагони	до 30 мин.	до 60 мин.
2	Влакове, съставени от преобладаващо празни вагони	до 30 мин.	до 60 мин.
3	Влакове, съставени от преобладаващо пълни вагони	до 40 мин.	до 70 мин.
4	Влакове, съставени от пълни вагони	до 40 мин.	до 70 мин.
5	Блок-влакове с пълни вагони с една товарителница	до 30 мин.	до 60 мин.
6	Блок-влакове с пълни контейнери	до 40 мин.	до 70 мин.
7	Блок-влакове с празни контейнери	до 40 мин.	до 70 мин.
8	Блок-влакове с над 50% празни контейнери	до 40 мин.	до 70 мин.
9	Блок-влакове с над 50% пълни контейнери	до 40 мин.	до 70 мин.

Според Технология за извършване на граничната железопътна дейност на граничния преход Свиленград (Република България) – Капъ куле (Република Турция), времената зависят от състава на влака, броя документи и др. За операции, извършвани на открито нощем от 22:00 до 06:00 и при сложни атмосферни условия, времената за обработка се завишават с $K=1,2$.

Обработката на влаковете се извършва 24 часа в денонощието, в работни и неработни дни, като общото правило е обработването на едновременно пристигнали влакове в различни посоки, да се извършва паралелно, а при нарушаване на ГДВ и недостатъчен капацитет на железопътния и служебния персонал, обработката на влакове се извършва по реда на пристигането им.

При нарушен ГДВ, в следствие на което едновременно са пристигнали два или повече влака от внос или за износ, времето за обработка на втория (следващия) влак в съответната посока, започва да тече от момента на завършване на операциите и процедурите, предвидени за обработка на предходния влак в тази посока.

• **Капацитет и задръствания**

Интензивният трафик може да доведе до задръствания и претоварване на граничните съоръжения. Необходимостта от разширение на капацитета и модернизация на инфраструктурата е от първостепенно значение. Това включва не само физическото разширение на железопътните линии и терминалите, но и подобрене на логистичните процеси и координацията между различните участници в транспортната верига.



Фигура 1. Причини за закъснението на влаковете

На фиг.1 са систематизирани възможните причини за закъснението на влаковете, а в табл. 6 са представени минутите закъснения, спрямо всяка от причините, за периода януари 2023 г. – май 2024 г.

Таблица 6. Минутни закъснения, спрямо всяка от причините, за периода януари 2023 г. – май 2024 г.

Общ брой влакове	Реално закъснение	Съседна администрация	ДП "НКЖИ"					Превозвач				Други	КПП	Митница	
			УДВК	ЖПС	СТ	ЕРП	Трета страна (Превозвач/Изпълнител на строителен обект)	Локомотиви	Вагони	Товари	Връзка				
За периода януари 2023 г. - май 2024	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)	(Мин)
2417	1194162	1159260	311	2104	1566	386	6549	11482	2350	3218	72	1437	3970	1457	

ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ГРАНИЧНИЯ ПРЕХОД СВИЛЕНГРАД – КАПЪ КУЛЕ

Интензивният трафик може да доведе до задръствания и претоварване на граничните съоръжения. Необходимостта от разширение на капацитета и модернизация на инфраструктурата е от първостепенно значение. Това включва не само физическото разширение на железопътните линии и терминалите, но и подобрене на логистичните процеси и координацията между различните участници в транспортната верига.

• **Инвестиции в инфраструктура и технологии**

Една от основните възможности за развитие на граничния преход Свиленград – Капъ куле е чрез по-нататъшни инвестиции в инфраструктура и технологии. Изграждането на нови железопътни линии, електрификацията на съществуващите, както и внедряването на интелигентни транспортни системи, могат да увеличат капацитета и ефективността на този ключов коридор. Важно е също така да се работи върху внедряването на автоматизирани системи за мониторинг и управление на трафика, които ще позволят по-добра координация между участниците в транспортния процес.

- **Международно сътрудничество**

Укрепването на сътрудничеството между България и Турция е от ключово значение за оптимизацията на граничния преход. Организирането на съвместни работни групи за координация на операции, както и обмен на добри практики и технологии, може да доведе до значителни подобрения. Освен това, включването на международни институции като Европейската комисия в подпомагането на проекти за трансгранично развитие ще даде допълнителен импулс на този процес.

- **Екологични аспекти**

Железопътният транспорт играе ключова роля в намаляването на въглеродните емисии, особено в контекста на нарастващите изисквания за устойчиво развитие. Разширяването на железопътната мрежа и увеличаването на капацитета на граничния преход ще насърчи преминаването на товари и пътници от автомобилен към железопътен транспорт, което ще допринесе за значителни екологични ползи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Граничният преход Свиленград – Капъ куле е от ключово значение за железопътния транспорт между Европа и Азия. Анализът на влаковете показва, че забавяне на влаковете е срещана в почти всеки ден от седмицата. Основна причина за това, обаче, е недобрата организация на съседната администрация, която води до забавяне на процесите на работа, както и образуването на „тесни“ участъци, по българската железопътна граница. Въпреки наличието на предизвикателства обаче, има значителен потенциал за подобрене и развитие на инфраструктурата, технологиите и международното сътрудничество. С правилните инвестиции и координирани усилия, този граничен преход може да се превърне в още по-ефективен и стратегически важен транспортен коридор. Инвестициите в модернизация на инфраструктурата, дигитализация на процесите и международно сътрудничество могат да доведат до значителни ползи за икономиките на България и Турция, както и за околната среда и качеството на живот на населението.

Подобряването на железопътните гранични връзки между България и Турция, може да доведе до значителни икономически ползи и за двете страни. Има два варианта за подобряването им – чрез удвояване на железопътната линия Крумово – Свиленград – Капъ куле, както и изграждането на изцяло нова линия в участъка между Ямбол – Елхово – Лесово – Одрин. Увеличената ефективност и капацитет на железопътния транспорт могат да стимулират търговията и инвестициите между двете страни. Намаляването на времето за транспортиране и разходите за логистика може да направи граничните региони по-привлекателни за бизнес и инвестиции. Това може да доведе до създаване на нови работни места и икономически растеж, както и всякакви други социални ползи за двете страни.

Граничният преход Свиленград – Капъ куле притежава значителен потенциал за развитие, който може да бъде реализиран чрез стратегически инвестиции, сътрудничество и иновации. Предлагат се следните мерки:

- Разширяване и модернизация на железопътната инфраструктура.
- Внедряване на дигитални технологии за управление и мониторинг на трафика.
- Укрепване на сътрудничеството между България и Турция.
- Фокус върху устойчивото развитие и екологичните ползи от железопътния транспорт.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Пенева, Г., Петкова, И-М, & Юмеров, Н. (2020). Технологични и икономически аспекти на Индустрия 4.0. XVIII МНК „Мениджмънт и инженеринг‘20“, Созопол, ISSN 1310-3946, pp. 53-65;
- [2] Andreev, O., Alkilani, S., Peneva, G. (2023). Sustainable Development of the Enterprise: A Framework for Achieving Environmental, Social, and Economic Goals. XXI International Scientific Conference “Management and Engineering ‘23”, Sozopol, ISSN 1310-3946, pp. 108-110;
- [3] Peneva, G. (2024). An Empirical Study of Digital Competences and Requirements of Bulgarian Manufacturing SMEs. Mechanics, Transport, Communications, T. Kableschkov High School of Transport, vol. 22, No. 2/2024, ISSN 2367-6620, pp. I-1 – I-9;
- [4] European Commission. (2020). EU Transport in Figures: Statistical Pocketbook 2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- [5] International Union of Railways (UIC). (2021). Railway Statistics 2021. Paris: UIC.
- [6] Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията на Република България. (2023). Годишен доклад за състоянието на железопътния транспорт в България.
- [7] Български държавни железници. (2023). Годишен отчет за дейността на БДЖ.
- [8] Национална компания „Железопътна инфраструктура“.
- [9] Размов Т., Варадинова Ю. "Икономическа оценка на нивото на безопасност в железопътния транспорт на база възникналите произшествия и инциденти", Юбилейна научна конференция по случай 70 години от създаването на катедра и специалност “Икономика на транспорта” на тема “Транспортна свързаност 2020” Научни трудове на УНСС - Том 3/2021.
- [10] Варадинова-Милкова Ю., „Модел за устойчиво развитие на железопътната инфраструктура”, дисертационен труд за придобиване на ОНС „Доктор”, ВТУ "Тодор Каблешков", София 2014 г.
- [11] Варадинова Ю., Размов Т., "Оценка на инвестициите във връзка с варианти за развитие на железопътната инфраструктура", Юбилейна научна конференция по случай 70 години от създаването на катедра и специалност “Икономика на транспорта” на тема “Транспортна свързаност 2020”
- [12] Varadinova J., Kostadinov P., Analysis of freight rail traffic through the Svilengrad-Karakule border crossing, ISBN: 978-625-6957-91-6, Pages № 21-30, First International logistics symposium - Edirne - 20-21 MARCH 2023, 2023г.

ANALYSIS OF THE BORDER RAILWAY ACTIVITY AT THE SVILENGRAD – KAP KULE BORDER CROSSING POINT

Julia Varadinova, Petar Kostadinov
jvaradinova@vtu.bg, pkostadinov@vtu.bg

Todor Kableshkov University of Transport
Geo Milev 158 Str., Sofia 1574
BULGARIA

Key words: freight traffic, border crossings, rail transport

Abstract: *The Svilengrad – Kapı Kule border crossing is of strategic importance for rail transport between Europe and Asia. It is a key transit point for freight and passengers, connecting the railway networks of Bulgaria and Turkey. The purpose of this report is to analyze the current state of border railway activity and to identify challenges and propose potential solutions for improvement. Improving the railway border connections between Bulgaria and Turkey can lead to significant economic benefits for both countries. There are two options for their improvement – by doubling the railway line Krumovo – Svilengrad – Kapı Kule, as well as the construction of an entirely new line in the section between Yambol – Elhovo – Lesovo – Edirne.*