

ЕФЕКТЪТ ОТ ЗАВЪРШВАНЕТО НА АВТОМАГИСТРАЛА “ХЕМУС” ВЪРХУ МОРСКИТЕ ЛОГИСТИЧНИ ВЕРИГИ

Николай Иванов

*Технически Университет - Варна., Факултет по Морски науки и Екология,
ул. Студентска 1, 9010 Варна, България,
email: n.egveniev@abv.bg*

THE EFFECT OF THE COMPLETION OF HIGHWAY “HEMUS” ON SEA LOGISTIC CHAINS

Nikolay Ivanov

*Technical University - Varna, Faculty of Marine Science and Ecology
1 Studentska str., 9010 Varna, Bulgaria,
email: n.egveniev@abv.bg*

ABSTRACT

The purpose of the present article is to give a complex understanding regarding the positive effects with the completion of highway “Hemus” on sea logistic chains. By comparing the statistical data from past years and the predicted values, aim of the present report is to determine what the increase in efficiency will be in relation to sea logistic chains

Keywords: Highway “Hemus”, sea logistic chains, effect of completion

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Морските логистични вериги са част от мултимодалния начин на транспорт, който включва морска транспортна отсечка. Важна част от тази верига е сухопътната отсечка. В настоящия доклад ще се анализират какви ще са положителните ефекти от завършването на автомагистрала „Хемус”, по отношение на морските логистични вериги. Тъй като тази магистрала представлява основна пътна артерия в сухопътната инфраструктура на Република България, то следва да се проучат икономическите и технологични аспекти от въпроса.

II. Изложение

1. Значение на сухопътната отсечка като част от морските логистични вериги

Сухопътният транспорт е от огромно значение за морския транспорт. Много от днешните пристанища разчитат на точно тази сухоземна част от логистичната верига, за нормалното им функциониране.

Българският автомобилен транспорт е част от транспортната мрежа на България. Негови съставни части са подвижният състав, пътищата, техническите устройства и съоръжения.

Автомобилният транспорт има специфична инфраструктура, която му позволява да извършва транспортна дейност с голяма скорост, бързи доставки, голяма проходимост и достъпност до повечето части от територията на страната.

Пътната мрежа, която се използва от автомобилния транспорт е важна съставна част на транспортната мрежа на страната. От състоянието на пътищата пряко зависят скоростта на движението на автомобилите, износването им, производителността на подвижния състав и себестойността на извършваните превози.

Основни характеристики на автомобилните пътища са разчетната скорост на движение на автомобилите и техническите параметри на пътното платно. По тези критерии те могат да бъдат разделени на автомагистрали, главни, първокласни, второкласни и третокласни пътища.

Освен магистралната връзка която осигурява автомагистрала „Хемус”, съществуват още четири главни пътни връзки към и от Варна. Това са:

- първокласен път Бургас-Варна;
- първокласен път Балчик-Варна;
- първокласен път Русе-Каспичан-Девня-Варна;
- второкласен път Добрич-Варна.

Автомобилният транспорт е най-гъвкавият от сухопътните видове транспорт и най-лесно може да осигури директна връзка с пристанището. През последните години заема все по-голям дял от използваните видове в пристанище Варна. Също така се наблюдава постепенно нарастване на товарооборота на пристанището като цяло, което води до повишаване и на сухопътните превози.

За да може да се оцени значенето на сухопътната отсечка от морските логистични вериги първо трябва да уточним какво разбираме под термина „логистична верига”.

Логистичната верига, още наричана транспортна верига, е един затворен цикъл, включващ отделните видове транспорт от товародателя до товарополучателя, като осигурява цялостния транспортен процес, спазвайки логистичните изисквания на получателя.

Логистичните вериги възникват върху основата на съществуващите транспортни системи. Често се използват комбинации от установени транспортни възли и свързани с тях транспортни връзки. Комбинацията се състои от сухопътни и морски транспортни възли, през които превозите се осъществяват, обвързани с времето и мястото на доставка. Тези вериги целят да използват предимствата на един вид транспорт, за сметка на недостатъците на другите, участващи във веригата. Чрез добра техническа, технологична и организационна координация между възлите на веригата, могат да се избегнат недостатъците на отделните видове транспорт, така че услугата да бъде изпълнена независимо от текущите условия за превоз. Тук чрез логистиката е нужно да се избере оптималната транспортна верига.

Всеки етап от транспортирането с различните видове транспорт, претоварването и съхранението на товарите, са част от транспортната верига. Участъците, където пропускателната способност е най-ниска и се ограничава проходимостта, са „тесни места”. Те са една от основните причини за намаляване на общата ефективност на веригата. Такива места е нужно да се изследват и подобрят, с цел повишаване на ефективността на веригата.

При значително натоварване на пристанищата, поради големи товаропотоци, сухопътната инфраструктура се явява именно такава „тясно място” в транспортната верига. Значителни ограничения се появяват за пристанище Варна-Изток по време на сезонните натоварвания, зърнената кампания, пикови моменти, след форсмажорни престои, поради претоварване на сухопътната мрежа.

За достигане високи нива на товарооборота е необходимо не само пропускателната способност на пристанището да бъде достатъчно висока, но също и капацитета в „най-тесните места” от сухопътния транспорт, да бъде по-висок от желания товарооборот.

Пропускателната способност на дадено шосе се изразява в броя на автомобилите или количеството товари, които могат да преминат по шосето за единица време. Пропускателната способност на пътищата зависи от броя на пътните платна и тяхното техническо и експлоатационно състояние. Пропускателната способност на дадено пътно платно се ограничава от неговите „тесни места” - най-голям наклон, най-лоша пътна настилка, най-много кривини(завои).

Автомобилните пътища също трябва да отговарят на следните изисквания:

- да осигуряват безопасност на движението при определените допустими скорости;
- да осигурят движението на автомобилите при минимален разход на горива, гуми и други експлоатационни материали.
- да притежават нужните конструктивни качества за дълготрайната им употреба

2. Какво представлява автомагистрала „Хемус“

Автомагистрала "Хемус" е автомагистрала в Северна България, предвидена да свързва София с Варна, и дублира първокласните пътища E70 от Варна до Шумен, E772 от Шумен до Ябланица и E83 от Ябланица до София.

Към август 2013 г. използвани са участъците София - Ябланица и Варна — Панайот Волово с обща дължина 163 км.

Планът за довършване на 268-те километра на автомагистралата от Ябланица до Шумен е оставащото трасе да се строи на 8 отсечки, като цялото разстояние на автомагистралата от София до Варна ще бъде общо 430 км. В момента има избран изпълнител на актуализацията на предпроектните проучвания, с който е подписан договор. Планира се строителството на първата отсечка от 24 км след Ябланица да започне през втората половина на 2014 година. Осемте участъка ще се възлагат за изпълнение на отделни фирми. Предварителната оценка за дострояването на 268-те километра е за 780 000 000 евро. Със средства от европейската програма “Транспорт” 2007-2013 г. в размер на 5 200 000 лева е направена проектната подготовка. За самото строителство България кандидатства за финансиране от европейския бюджет за периода 2014-2020 г.

За да се постигне гъвкавост при подготовката на проекта, оставащата за изграждане част условно е разделена на 3 етапа - във всеки се обединяват по няколко от осемте отсечки:

1 етап - от Ябланица до връзката Плевен-Ловеч - 60 км, По предварителна оценка строителството ще струва 185 000 000 евро. Идеята е при осигурено финансиране тази първа част да започне да се строи след около година.

Лот 1 - 24 км

Лот 2 - 36 км

2 етап - от връзката Плевен-Ловеч до Велико Търново - 85 км, в него се обединяват лот 3, 4 и 5, а оценката му е 260 000 000 евро.

Лот 3 - 24 км

Лот 4 - 28 км

Лот 5 - 33 км

3 етап - от Велико Търново до село Белокопитово - 113 км, строителството му ще струва приблизително 335 000 000 евро, тук са обединени лотове 6,7 и 8.

Лот 6 - 48 км

Лот 7 - 35 км

Лот 8 - 30 км

Според финансирането през бюджетния период 2014-2020 г. с европейски средства може да започне проектирането и на трите етапа.

3. Какви са положителните ефекти от завършване на автомагистрала „Хемус“

С построяването на автомагистрала „Хемус“ основният параметър на логистичната верига, който ще се подобри е повишаването средната транспортна скорост. В следствие на това за единица време ще могат да преминат по-голямо количество товарни автомобили, което от своя страна ще доведе до по-голямо количество превозени товари.

Друг ефект е скъсяването на транспортното разстояние по направлението София – Варна за товаропотоци в двете посоки, с което се намаляват разходите изчислявани на база на превозен тонаж на разстояние в километри.

Най-силно засегнато от тези ефекти е пристанище Варна. На база на статистическите данни за товарооборота на пристанищния комплекс съставих алгоритъм за изчисляване теоретичното повишение на товарообмена в следствие на завършването на автомагистрала „Хемус“:

Алгоритмът е базиран на изразяване на дневния брой на преминалите по направлението на магистралата товарни автомобили за и от пристанище Варна, като функция на ограничението на скоростта за движение по пътищата. ($N_{TD} = f(V)$)

За целите на изчислението са използвани следните изходни данни:

За 2013г пристанище Варна е отчело товарооборот от 10 695 084т. Също така според статистическите данни 90% от обработения товар е бил от и за автотранспорт, което прави **9 625 576 т. (Q_{ат})**

Приемам, че средната товароносимост на един товарен автомобил е **24 т. (q_т)**

Дължината на автомагистрала „Хемус” в завършен вид е проектирана да е **430 км (S_м)**.

Настоящото разстояние между София и Варна, се състои от две части: От сумата на завършените участъци от магистрала с обща дължина **163 км (S_{мп})** и извънградските пътища с дължина **283 км (S_{ип})**. Общата му дължина е **446 км (S_{сп})**.

Тъй като пристанището работи на 24 часов работен режим, за неработни дни считам официалните празници. Поради тази причина пристанище Варна през 2013 г. е работило **349 дни (D)**, с 16 почивни дни.

Допустимата максимална скорост за товарни автомобили извън населените места е **70 км/ч (V_{ип})**, а по автомагистрала **100 км/ч (V_м)**. Тези скорости са взети от текущия правилник за прилагане на закона за движение по пътищата на Република България.

На база на тези стойности са правени всички по - нататъшни изчисления. С цел прегледност на резултатите от следващите изчисления те са систематизирани в **Таблица 1**.

| | | S [км] | V[км/ч] | T[часа] | N[бр./ден] | Q[t] |
|-----------------------------|-----------------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------------|
| 1.Смесен път | | 446 | | 5,67 | 1149 | 9 625 576 |
| Състои се от | Извънградски път | 283 | 70 | 4,04 | | |
| | Построена магистрала | 163 | 100 | 1,63 | | |
| 2.Магистрала(проект) | | 430 | 100 | 4,3 | 1515 | 12 689 640 |

Таблица 1. Резултати от изчисленията

Тук използваните означения са:

S – Превозно разстояние в километри

V – максимално допустима скорост в км/ч

T – Транспортно време в часове

N – Брой обработени автомобили дневно

Q – Общ товарооборот в тонове

Започваме с изчисляването на дневния брой обработени автомобили(**N_{тд}**). Той е в зависимост от автомобилния товарооборот (**Q_{ат}**), средната товароносимост на автотранспорта(**q_т**) и броя работни дни за пристанището(**D**). Изразява се чрез следната формула:

$$N_{TD} = \frac{Q_{AT}}{q_T \cdot D} = \frac{9625576}{24 \cdot 349} = 1149 \text{ бр/ден}$$

Следва изчисляване на транспортните времена, съответно по смесен път (**T_{сп}**) и изцяло по магистрала(**T_м**):

$$T_{СП} = \frac{S_{МП}}{V_M} + \frac{S_{ИП}}{V_{ИП}} = \frac{163}{100} + \frac{283}{70} = 5,63 \text{ч}$$

$$T_M = \frac{S_M}{V_M} = \frac{430}{100} = 4,3 \text{ч}$$

От тук пресмятаме общото дневно транспортно време на товарите ($T_{ДСП}$)

$$T_{ДСП} = N_{ТД} \cdot T_{СП} = 1149.5,67 = 6516ч$$

Следователно можем да изчислим колко товарни автомобили дневно биха преминали за същото време, ако се движеха изцяло по завършена автомагистрала „Хемус“ ($N_{ДМ}$):

$$N_{ДМ} = \frac{T_{ДСП}}{T_{М}} = \frac{6516}{4,3} = 1515 \text{ бр/ден}$$

Ако преизчислим тонажа на обработения товар при същата средна товароносимост на товарните автомобили, брой работни дни, и приемем, че пристанище Варна има капацитета да поеме увеличението на товаропотока то ще получим:

$$Q_{АМ} = N_{ДМ} \cdot q_{Т} \cdot D = 1515 \cdot 24 \cdot 349 = 12689640t$$

$Q_{АМ}$ – Количество товар, което би могло да бъде превозено и обработено при използването изцяло на автомагистрален път

На базата на тези изчисления можем да оценим колко е коефициента на подобрене ($K_{АМ}$) след завършването на автомагистрала „Хемус“:

$$K_{АМ} = \frac{Q_{АМ}}{Q_{АТ}} = \frac{12689640}{9625576} = 1,32$$

Това означава, че според използваните данни може да се очаква до **32% повишаване** количеството на доставените товари за единица време по отношение на увеличението на средната транспортна скорост.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Завършването на автомагистрала „Хемус“ ще доведе до повишаване на средната транспортна скорост по направление София – Варна в двете посоки, ще намали транспортното разстояние и в резултат на това ще се намалят транспортните разходи.

Състоянието на сухопътна мрежа може да повлияе на основната дейност на пристанището, като я подпомогне или да се превърне в „тясно място“ по отношение на вноса-износа и в следствие да доведе до отклоняване на съществуващи или потенциални товаропотоци. Следователно завършването на магистралата ще доведе до привличане на нови товари, в следствие на по-изгодните условия на транспортиране, а това от своя страна ще повиши и конкурентоспособността на пристанище Варна.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Любомир Добрев, Тодорин Недялков, „Пристанище Варна – състояние, предизвикателства и възможности за бъдещо развитие” , Трети международен научен конгрес , 50 г. ТУ – Варна 2012, том VII стр. 47-50
2. М. Койчев, Ц. Цветанова, Устройство на пристанището. Технически Университет – Варна. 2010 год.
3. Правилник за прилагане на закона за движението по пътищата на Република България, в сила от 01.06.1996г., с измененията от Държавен Вестник, брой 60 от 7 Август 2012г.
4. „Секторна оперативна програма транспорт за периода” 2007-2013г., разработка на министерство на транспорта на Република България
5. „Стратегия за развитие на транспортната система на Република България до 2020г”, на министерство на транспорта на Република България