

---

## **ПОВИШАВАНЕ НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ПРЕДПРИЯТИЯТА ЗА МЕЖДУНАРОДНИ АВТОМОБИЛНИ ПРЕВОЗИ НА ТОВАРИ ЧРЕЗ СИСТЕМА ЗА РЕЗЕРВИРАНЕ, ДЕЦЕНТРАЛИЗИРАНО ПОЛУЧАВАНЕ И КОНТРОЛ НА РАЗРЕШИТЕЛНИ ЗА ТРАНСПОРТ**

**Веселин Даскалов**  
[vesdas@vtu.bg](mailto:vesdas@vtu.bg)

*Висше транспортно училище „Тодор Каблешков”, катедра „ПТСМС“  
Ул. „Гео Милев” 158, София 1574  
БЪЛГАРИЯ*

**Ключови думи:** *автомобилен транспорт, експертна система*

**Резюме:** *В статията се анализират някои от причините за проблемите на предприятията за международен товарен автомобилен транспорт и се разглежда възможността за повишаване на ефективността им чрез разработената технология и експертна система за резервиране, децентрализирано получаване и контрол на разрешителни за транспорт.*

*Анализа на структурата и размера на разходите на тези предприятия показва, че е възможно да бъдат намерени резерви за намаляване на разходите за получаване и оформяне на превозни документи (товарителници, застраховки, митнически документи, разрешителни за преминаване през държавите по маршрута и др.) и на престойте (извън тези по технически причини или поради ограничения в работното време на водачите).*

*Представена е структурата на системата, предназначението и начина на функциониране на модулите от които е изградена, решените проблеми и постигнатия ефект от използването ѝ.*

*Предимствата от използването ѝ са поради: подобряване на оперативното управление на процеса на предоставяне на разрешителни, поставяне на всички превозвачи при еднакви условия, създаване на възможност за справки от контролни органи, намаляване на времето за обслужване и разходите за получаване на разрешителни, подпомагане и ускоряване на процеса на вземане на решение от експерта и освобождаването му от рутинни дейности.*

Товарният автомобилен транспорт е динамично развиващ се сектор от българската икономика, с решаващо значение за улесняване на търговията с индустриални и селскостопански стоки. Анализът на данните на Националния Статистически Институт (НСИ) за общите количества превозени товари по видове транспорт показва, че неговият относителен дял към 2011 г. достига 87% от общия

обем на товарните превози, като продължава да нараства и става все по-важен за вътрешния и външния стокообмен.

В Таблица 1 са показани по години количествата превозени товари и извършената транспортна работа от предприятията за международен товарен автомобилен транспорт [1] и средното превозно разстояние и оборот на автомобила (по данни от Изпълнителна агенция „Автомобилна администрация” (ИААА)).

Таблица 1

година	Превозени товари t.10 <sup>3</sup>	Транспортна работа tkm.10 <sup>6</sup>	Ср.превозно разстояние km	Оборот на авт. дни
2006	3747.4	4227.9	1128.2	21.81
2007	3329.5	4388.1	1317.9	20.74
2008	3721.5	3750.0	1007.7	20.84
2009	4003.4	4472.8	1117.2	23.21
2010	4134.1	4534.5	1096.8	19.48
2011	5179.5	5470.1	1056.1	18.36
2012	5132.0	4731.1	921.9	18.26
2013	6428.5	5946.5	925.0	18.96
2014	5759.8	6160.8	1069.6	18.36
2015	7249.3	7054.5	973.1	18.82

Към 2016 г. броят на лицензираните превозвачи е 14381 с общо 78009 автомобила, като структурата на автомобилния парк по години и лицензи е показана в Таблица 2.

Таблица 2

година	1 авт.	2 авт.	3-5 авт.	6-10 авт.	11-20 авт.	21-50 авт.	51-100 авт.	101-200 авт.	201-500 авт.	501-1000 авт.	>1000 авт.
2006	790	788	1192	581	225	80	10	0	2	0	0
2007	367	708	1626	1000	443	171	31	7	4	0	0
2008	463	895	2167	1216	537	213	37	12	3	1	0
2009	546	1045	2468	1341	559	231	34	13	3	1	0
2010	578	1142	2776	1483	633	268	40	13	4	1	0
2011	694	1306	3488	1830	818	338	58	16	5	1	0
2012	851	1532	3815	1758	762	308	71	16	5	1	0
2013	998	1788	4487	1955	831	352	89	17	5	0	1
2014	1370	1940	4486	1931	845	356	92	16	3	0	1
2015	2730	2406	4190	1825	834	356	93	14	6	0	1
2016	3725	2855	4495	1927	881	379	94	20	4	0	1

Анализа на тези данни и на направените анкети със собственици на транспортни предприятия, дава възможност да се направят следните заключения:

1. Ръстът на лицензираните превозвачи след 2011 г. се дължи предимно на транспортни предприятия притежаващи до 5 автомобила (77% от всички лицензирани превозвачи), което води до увеличаване на конкуренцията;
2. Очертава се устойчива тенденция за намаляване на средното превозно разстояние и оборот на автомобила, което увеличава относителните разходи за престой на автомобилите в общите разходи;
3. Разходите на превозвачите са се увеличили поради по-стриктния контрол на работното време на водачите и завишените изисквания относно условията за труд и почивка;

4. Относителният дял на постоянните разходи се е увеличил и според проучването разходите отнесени на автомобил на ден са в границите от 150 до 250 лв.;

**От това следва, че за да останат на пазара в условията на засилена конкуренция и увеличаващи се разходи, предприятията за товарен международен автомобилен транспорт трябва да повишат ефективността си.**

Ефективността е основна икономическа категория и представлява отношение между резултата от определена дейност и направените разходи за постигането му. Повишаването на ефективността при относително постоянни приходи изисква намаляване на разходите за получаване на единица резултат.

Разходите на превозвачите могат да бъдат разглеждани като **променливи** и **постоянни**. **Променливи** са разходите които зависят от транспортната работа – масата на превозваните товари и пропътуваното разстояние с тях (за гориво, експлоатационни материали, техническо обслужване и ремонт и др.). **Постоянни** са разходите които не зависят от транспортната работа (напр. за външни услуги, застраховки, винетки, издръжка на администрацията и управлението, допълнителни дейности и др.).

Анализа на структурата и размера на разходите на транспортните фирми извършващи международен превоз на товари срещу заплащане показва, че е възможно да бъдат намерени резерви за намаляване на някои от постоянните разходи. Те са в намаляване на престоите (извън тези по технически причини или поради ограничения в работното време на водачите). Тези престои са от 20% до 60% от времето за оборот на превозните средства и се формират от сумата от времената за товарно-разтоварни работи, преминаване през гранични контролни пропускателни пунктове (ГКПП), получаване и оформяне на превозни документи (товарителници, застраховки, митнически документи, разрешителни за преминаване през държавите по маршрута и др.). Необходимото време за получаване на разрешителни за международен превоз на товари с автомобили, не зависи от организацията на работа в транспортното предприятие, а от технологията на предоставянето им. Централизираната технология предвиждаше само в София да се получават комплектите разрешителни за всеки отделен превоз, което водеше до голям разход на време (често повече от едно денонощие) и средства за чести пътувания до столицата на представител на превозвача.

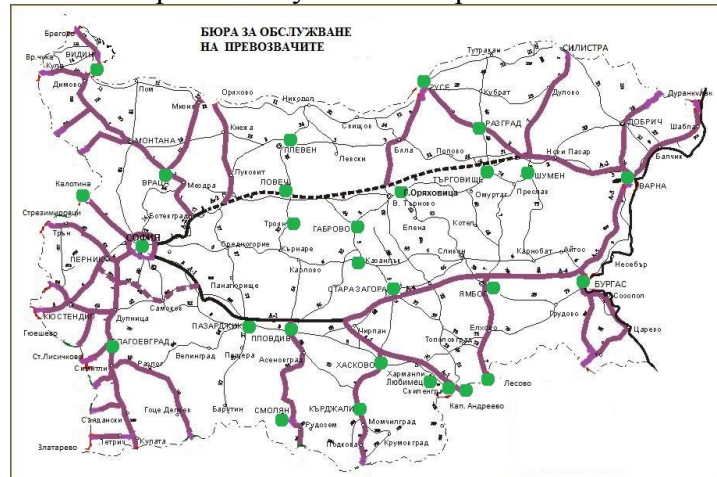


**Фиг.1**

Разработената технология и система за резервиране, децентрализирано получаване и контрол на разрешителни за международни автомобилни превози

премахна този недостатък, като разрешителните се получават на ГКПП от водачите на напускащите страната автомобили, срещу представена резервация и превозни документи (фиг. 1). Резервациите могат да бъдат направени, след като бъдат изпълнени определени условия, в бюра за обслужване на превозвачите (БОП) създадени в различни населени места (фиг. 2).

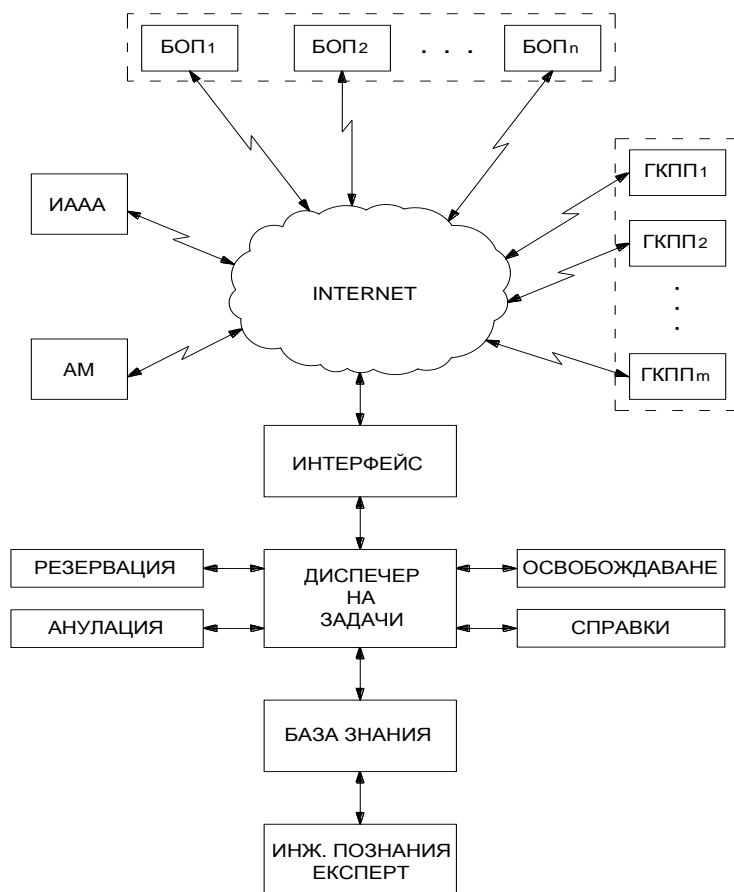
Бюра за обслужване на превозвачите



Фиг. 2

Разработената експертна система, обслужваща децентрализираната технология за получаване на транспортни разрешителни, обединява знанията на експерти от различни области в правила, които да бъдат следвани и база данни (регистри) за превозвачи, транспортни средства, разрешителни за превоз на товари, бюра за обслужване на превозвачите и гранични контролно-пропускателни пунктове, съставляващи базата знания [2]. Граничните контролно-пропускателни пунктове и бюрата за обслужване на превозвачите са оборудвани с необходимата компютърна техника и са свързани със сървър, на който е инсталирана експертната система. По своята същност тази експертна система е автоматизирана, статична, диагностична хибридна система, представляваща работещ прототип [3,4]. Структурата на Експертната система е изградена по класическа схема (фиг. 3), на модулен принцип, с възможност за включване на нови модули. Архитектурата клиент-сървър осигурява основните качества на системата: *използваемост, взаимодействие, гъвкавост и разширяемост*. За всяка от решаваните задачи е разработен отделен алгоритъм за контрол на входните данни и отделна машина за извод. Потребители на системата са БОП и упълномощени служители на ИА „Автомобилна администрация”, Агенция "Митници" (АМ) и ГКПП. Експерт от ИААА и инженера по знания организират правилата за работа - условията на които трябва да отговарят превозвачите и превозните средства, при получаване, използване и отчитане на разрешителните за международен превоз на товари.

Системата работи в диалогов режим – потребителите формират заявки, които чрез модула *интерфейс* се предават на сървъра, където се обработват и резултатите се връщат на подателя. Този модул осигурява достъп до системата само чрез строго определени точки за достъп, по различни канали за връзка – *терминален режим, протокол X.25* на БТК ЕАД или *Internet*.



Фиг. 3

Модулът диспечер на задачи извършва структурен, форматен и стойностен анализ на постъпващите заявки. Коректните заявки се насочват към съответните модули за обработка, където се прилагат правилата и данните от база знания. При установяване на грешки се генерират диагностични съобщения, а останалите заявки се обработват и резултатите се отразяват в база знания. Диагностичните съобщения или резултатите се предават на заявителя.

В модул резервация се проверява последователността на заявления маршрут, наличието на необходимите разрешителни на избрания ГКПП, състоянието на пътните превозни средства (ППС) и на превозните документи, наличието на ограничения и др. Ако няма отказ се генерира уникален контролен код (КК) на резервация и талон съдържащ всички необходими данни (КК, период на валидност, ГКПП, номера на ППС и разрешителни, превозни документи и данни за превозвача).

В модул анулация могат да бъдат анулирани валидни неизползвани резервации.

Модул освобождаване обработва заявките за използваните или неизползваните резервации.

Модул справки изготвя оперативни (към текущия момент) или аналитични („разрез” на база данни по зададен признак и период) справки.

Два пъти дневно АМ и ГКПП изпращат към системата *описи на неполучени* от превозвачите резервации и получават *описи на нови и на анулирани* резервации които трябва да бъдат окомплектовани или разкомплектовани.

Водачите на автомобили получават резервираните разрешителни на ГКПП след представяне на валиден резервационен талон и съответствие на данните от него с тези от съответния опис на резервации.

Използваните разрешителни се отчитат с резервационият талон в БОП.

Направеният анализ за работата на системата през 2016 г. показва, че средното пропътувано разстояние за получаване на един комплект разрешителни е около 7 километра, отчитайки местоположението на БОП, зоните на натоварване и разтоварване на транспортните средства и отдалечеността им от основните пътни артерии. За сравнение средното пропътувано разстояние при централизираната система би било над 210 километра, отчитайки отдалечеността от София на населените места в които са регистрирани превозвачите.

Някои от основните предимства от използването на експертната система за резервиране, децентрализирано получаване и контрол на разрешителни за международни автомобилни превози са:

- оперативно управление на процеса на предоставяне на разрешителни, като се отчитат фактори като: затваряне на ГКПП, ремонт на пътища, отмяна или пускане на фериботи, своевременна доставка на разрешителни и др.;
- премахнат е субективизма при предоставяне на дефицитни разрешителни и всички превозвачи са поставени при еднакви условия;
- възможност за справки от контролни органи;
- ограничаване на възможността за възникване на корупционни схеми при размяна на разрешителни между превозвачи;
- намалени са времето за обслужване и разходите за получаване на разрешителни.

В заключение може да се направи извода, че представената система за резервиране, децентрализирано получаване и контрол на разрешителни за международни автомобилни превози води до намаляване на постоянните разходи на превозвачите и повишава тяхната ефективност.

#### ЛИТЕРАТУРА:

[1] <http://www.nsi.bg/bg/content/1717/>

[2] Ларичев О. И., Мечитов А. И. и др., Выявление экспертных знаний, „Наука”, Москва, 1989

[3] Хейес-Рот Ф., Уотерман Д., Ленат Д. – Построение экспертных систем, “Мир”, Москва, 1987

[4] Попов Э. В., Искусственный интеллект – системы общения и экспертные системы, „Радио и связь”, Москва, 1990

# INCREASING THE EFFICIENCY OF COMPANIES FOR INTERNATIONAL FREIGHT TRANSPORT THROUGH A SYSTEM FOR THE RESERVATION, DECENTRALIZED RECEIPT AND CONTROL OF TRANSPORT PERMITS

Vesselin Daskalov

[vesdas@vtu.bg](mailto:vesdas@vtu.bg)

*Todor Kableshkov University of Transport,  
158 Geo Milev Street, Sofia 1574,  
BULGARIA*

**Key words:** *road transport, expert system*

**Abstract:** *This article analyzes some of the causes the problems of companies for international freight road transport and examines the possibility of increasing the companies' efficiency through the developed methodology and expert system for the reservation, decentralized receipt and control of transport permits.*

*An analysis of the structure and cost of these businesses shows that it is possible to find reserves to reduce the cost of obtaining and developing transport documents (bills of lading, insurance, customs documents, transport permits, etc.).*

*This article presents the structure of the system, the purpose and mode of operation of the modules from which it is built, the problems it solves and the effect of its use.*

*The advantages of using the system are: improving the operational management of the permit granting process, placing all carriers under the same conditions, providing the possibility of consultation by control bodies, reducing service times and the cost of obtaining transport permits, assistance and accelerating the decision-making process by the expert and releasing him from routine activities.*