

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева
Министерство транспорта Красноярского края
Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю
Центрально-Сибирская торгово-промышленная палата Красноярского края
Факультет Логистики Мариборского университета (Целье, Словения)
Университет прикладных наук Ульма (Ульм, Германия)
Белорусский государственный экономический университет
Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
Национальный исследовательский Томский государственный университет
Национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет
Иркутский государственный университет путей сообщения
ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнева
ОАО «Красноярский машиностроительный завод»

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

*Материалы Международной научно-практической конференции
(14–15 марта 2013 г., Красноярск)*

В 2-х частях

Часть 1. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР

LOGISTIC SYSTEMS IN GLOBAL ECONOMY

*Proceedings of International scientific-practical conference
(March 14–15, 2013, Krasnoyarsk)*

In 2 parts

Part 1. SCIENCE AND RESEARCH DEPARTMENT

Красноярск 2013

УДК 658.7: 339.9
ББК 65.291.592:65.5
Л69

Редакционная коллегия:
Ю. Ю. Логинов – председатель,
Е. В. Белякова – ответственный за выпуск,
Н. В. Широченко, А. В. Селиванов, Д. А. Прокопович

Л69 Логистические системы в глобальной экономике : материалы
Междунар. науч.-практ. конф. (14–15 марта 2013 г., Красноярск) : в 2 ч.
Ч. 1. Научно-исследовательский сектор / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. –
Красноярск, 2013. – 332 с.

ISBN 978-5-904314-62-0

Рассматриваются направления повышения конкурентоспособности корпоративной и национальной экономики на основе применения современных логистических технологий и управления цепями поставок.

В сборнике представлен материал, отражающий российский и зарубежный опыт в сфере организации логистической деятельности, методические подходы к организации цепей поставок, вопросы формирования конкурентоспособности региона на основе логистических факторов. Большое внимание уделено проблемам развития современной логистической инфраструктуры, передовых технологий складирования и грузообработки, оптимизации движения материальных потоков.

Сборник предназначен для научной общественности, специалистов предприятий, преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

УДК 658.7: 339.9
ББК 65.291.592:65.5

ISBN 978-5-904314-62-0

© Сибирский государственный аэрокосмический
университет имени академика М. Ф. Решетнева, 2013

ПРЕДИСЛОВИЕ

Экономическая глобализация, формирование транснациональных цепей поставок, тотальное распространение производственного аутсорсинга обуславливают кардинальное увеличение роли логистических технологий в бизнес-процессах и укрепляют позиции управления цепями поставок как ведущей современной концепции бизнес-мышления.

Вызовы глобальной конкуренции диктуют необходимость творческого подхода к принятию стратегических логистических решений, подкрепленных оптимизационными расчетами, позволяющих по максимуму реализовать эффекты хозяйственной интеграции.

Отвечающая требованиям времени национальная логистическая система образует основу конкурентоспособности страны и становится определяющим условием ее экономического суверенитета.

Конференция объединяет научные изыскания и практический опыт логистической деятельности на микро-, мезо- и макроуровнях.

К числу наиболее актуальных проблем, затронутых на конференции, относится научно-методическое обеспечение исследования и моделирования логистических процессов, информатизация логистических технологий, организационные и правовые вопросы формирования единого логистического пространства, развитие мультимодальных перевозок, международных транспортных коридоров и хабов, рационализация внутригородских грузовых и пассажирских потоков, построение региональных логистических систем, применение идеологии бережливого производства, формирование профессиональных услуг в сфере логистики.

В состав участников конференции входят доктора и кандидаты наук, преподаватели, руководители и специалисты промышленных предприятий и логистических компаний, аспиранты, магистранты и студенты. Наряду с красноярскими авторами в конференции представлены работы специалистов из других регионов России, стран Ближнего и Дальнего зарубежья.

Материалы сборника предназначены для научной общественности, инженерно-технических работников предприятий, преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
СЕКТОР**

**SCIENCE AND RESEARCH
DEPARTMENT**

D. DRAGAN, K. PRAH, T. KRAMBERGER, M. FOŠNER
University of Maribor, Faculty of Logistics, Slovenia, Celje

REDUCTION OF GHG EMISSIONS BASED ON A HEURISTIC OPTIMIZATION APPROACH

Since the transport accounts for 26 % of global CO₂ emissions, the need to reduce greenhouse gas emissions (GHG) is becoming increasingly urgent. To achieve this goal, several approaches were adopted, like for example the employment of alternative sustainable technologies, or the enforcement of changes in driving skills. In contrast with these two approaches, an interesting approach is to reduce the vehicle miles of travel (VMT). In this paper, the concept of VMT reduction based on a heuristic optimization approach is introduced. The suitability of this concept has been tested for the School Bus Routing Problem. Working mechanisms of the adopted optimization algorithms are briefly explained. As can be seen from results, the optimization of bus stops, bus routes and driving schedules can significantly reduce the amount of VMT and consequently the amount of CO₂ emissions.

Д. ДРАГАН, К. ПРАХ, Т. КРАМБЕРГЕР, М. ФОШНЕР
Мариборский университет, факультет логистики, Словения, Целье

СОКРАЩЕНИЕ ПАРНИКОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ОСНОВЕ ЭВРИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ОПТИМИЗАЦИИ

Поскольку на транспорт приходится 26 % мировых выбросов CO₂, необходимость сокращения выбросов парниковых газов (ПГ), становится все более актуальной. Для достижения этой цели были приняты несколько подходов, таких как, например, применение альтернативных устойчивых технологий или исполнение изменений в навыки вождения. В отличие от этих двух подходов, наиболее интересный подход заключается в снижении миль путешествия (VMT) транспортного средства. В данной работе вводится понятие VMT-сокращение на основе эвристического подхода к оптимизации. Пригодность этой концепции была проверена для задачи маршрутизации школьного автобуса. Кратко объясняются рабочие механизмы принятых алгоритмов оптимизации. Как видно из результатов, оптимизации автобусных остановок, автобусных маршрутов и графиков движения может значительно уменьшить количество VMT и, следовательно, количество выбросов CO₂.

Introduction. Transport accounts for 26 % of global carbon dioxide (CO₂) emissions and is one of the few industrial sectors where emissions are still growing (Chapman, 2007). Issues related to CO₂ reduction are high on the political agenda all over the world. Political, economic, ethical, social and scientific issues were considered to advocate the upper limit of 550 ppm CO₂

since it is unlikely that stabilisation of higher concentrations would be consistent with meeting the 2°C objective (EC, 2005). In order to reduce CO₂ emissions to the desired level, the governments (e. g. international, national, local) have to or can adopt some restrictive measures in transportation sector, e. g. (EC, 2000; EC, 2009a; EC, 2011; EPA, 2011). The regulations are pushing for more efficient vehicles, the use of alternative, low carbon fuels and the adoption of sustainable community strategies through integrated multimodal transportation and land use planning.

Several approaches were introduced in the last few years: use of public transport, alternative and more sustainable technologies, and behavioural changes. Public transport is certainly a part of the solution, since it can provide up to 25 % reduction of CO₂ emissions (UITP, 2009). So, even a small shift to public transport could result to a significant reduction of overall CO₂ emissions (EC, 2006). However, if people use transit systems with low ridership, their GHG (green house gas) emissions could even increase. In fact, on a per passenger mile basis, most bus and light-rail transit systems in the US emit as much or even more carbon than conventional automobiles (O'Toole, 2008; Moore et al, 2010).

Alternative and more sustainable technologies are designed to reduce both energy consumption and pollutant emissions. These technologies include new types of internal combustion engines, new fuels and alternative power-trains. Some of these technologies (e.g. Gasoline Direct Injection (GDI), hybrids) have already become quite popular, whereas others are still in the developmental phase (EEA, 2012). It can be said that also futuristic and aerodynamic trucks are in the developmental phase. Therefore, the enforcement of new technologies, including alternative transport fuels, to reduce dependence on petroleum, is unlikely to be the only solution to the climate change issue (Chapman, 2007).

Behavioural changes could also be an important component in reducing CO₂ emissions and the effects of climate change. However, it is extremely difficult to motivate people to change their behaviour in a manner as to reduce CO₂ emissions (Markowitz and Doppelt, 2009). An interesting concept to reduce GHG-s, which had not received much attention until recently, is the so-called “eco-driving”. The core of eco-driving programs is to provide drivers with advice and feedback to minimise fuel consumption while driving (Boriboonsomsin et al, 2009). But the problem is how to quantify the impacts of eco-driving on vehicle emissions, which is essential in order to design an effective program in terms of both costs and impacts on CO₂ emissions (Smit et al, 2010).

Another interesting approach for reducing CO₂ emissions in the transport sector is also the reduction of vehicle miles of travel (Chapman, 2007; Difiglio and Fulton, 2000; Heres-Del-Valle and Niemeier, 2011). Reducing vehicle miles travelled (VMT) is on the wish list of most leading environmental organizations, but in fact, as Moore et al (2010) argue, VMT reduction depends almost exclusively on changing human behaviour and settlement patterns to increase the transit use and reduce car travel rather than directly targeting GHGs emissions. Furthermore, it also relies on long-term strategies, where highly uncertain effects on GHGs could appear from the perspective of current research (Moore et al,

2010). These strategies are developed according to computer models of the impact of assumed behaviour or land-use changes on VMT. They rely on computer models, which usually do not reflect all the properties of the observed process phenomena. Furthermore, these models often do not consider the probability of their success, therefore they can be quite uncertain (Heres-Del-Valle and Niemeier, 2011). However it is true that, if we drive fewer miles, we will on principle emit fewer CO₂. So VMT reduction could be also a part of the solution, but it is critically important to have a realistic understanding of what reductions in VMT are actually plausible (Heres-Del-Valle and Niemeier, 2011).

In this paper, the interesting concept, which has been achieved by means of a heuristic transport optimization approach and GIS technology, is introduced for the purpose of VMT reduction (Kramberger et al., 2013). To explain how this kind of VMT reduction can lead to a significant reduction of CO₂ emissions, the example of the well-known School Bus Routing Problem (Park and Kim, 2010) has been used. The results show that the transport optimization based reduction of VMT could be an interesting alternative to some other, often used approaches to reduce the CO₂ emissions.

In sequel, the paper is organized as follows. The following section describes the problem of VMT reduction defined in the context of the School Bus Routing Problem. Afterwards, the working mechanisms of optimization algorithms adopted to achieve VMT reduction are briefly explained. In sequel, the CO₂ emissions are calculated and the comparison of emissions (with and without the VMT reduction) is presented. Finally, the conclusions about findings and implications for further research are given.

Problem definition. As mentioned before, there are various ways to reduce VMT, but only few of them seem widely applicable. A subtle improvement of traffic management systems may be one of them. The transport system consists of a large number of subsystems, where optimizing one of them can effects the whole system if the number of optimized subsystems is large enough. A good example of such a subsystem is the school bus routing. Numerous authors (Li and Fu, 2002; Newton and Thomas, 1969, etc) have discussed the School Bus Routing Problem (SBRP). A common thread of these papers is that optimization reduces VMT and hence transportation costs. However, the VMT reduction reduces GHG emissions as well, on what could be already intuitively infer from. This fact is clearly shown in this paper, which means that our research also investigates the optimization based VMT reduction from the environmental point of view. This might be one of the contributions of this paper, especially in the case when such kind of papers are not quite often in the existing literature (Kramberger et al., 2013).

In general, SBRP can be solved by using the following five steps: data preparation, bus stop selection (pupil assignment to bus stops), bus route generation, school bell time adjustment, and route scheduling (Desrosiers et al., 1986). SBRP seeks to plan an efficient schedule for a fleet of school vehicles where each vehicle picks up pupils from various bus stops and delivers them to their designated schools while satisfying various constraints such as the

maximum capacity of a vehicle, the maximum riding time of a pupil in a vehicle, and the time window of a school (Desrosiers et al., 1986; Park and Kim, 2010).

The heuristic optimization algorithm, which was used to solve the SBRP problem in the sense of VMT reduction, was applied in the observed Municipality of Laško in Slovenia. It is based on Monte Carlo method to determine the optimal bus stops (Dragan et al., 2011), which are in the next stage used to determine the optimal bus routes and driving schedules by use of well-known ArcLogistics software (Prasertsri and Kilmer, 2003; Weigel and Cao, 1999). Since this approach is in methodological sense slightly different from the approaches in existing literature, reviewed in (Park and Kim, 2010), we believe that this might be also one of the contributions of this paper.

Case study of the Municipality of Laško. Our case study includes vans (8+1 passenger) hired by the Municipality of Laško, which is located in Central Slovenia. It is characterized by sub-alpine hills, while the flatlands spread along the Savinja river and its tributaries with high population density. In terms of population density (69 inhabitants per km² in 2009), the Laško Municipality lies below the Slovenian average, which amounted to 101 inhabitants per km² (see <http://www.stat.si/obcinevstevilkah/Vsebinska.aspx?leto=2011&id=78>). This Municipality has one of the most diverse municipal road networks in the country, since there belongs as many as 30 metres of roads per citizen (the Slovenian average is 7 metres (Kovač, 2006)). The large number of settlements, the complex terrain, the prevailing low population density, a large number of individual road segments, inadequate levels of maintenance and poor quality of construction result in the deterioration of local roads (Ibid.).

The vans are used for collecting and delivering almost all of the treated 562 pupils at different locations along approximately 960 km of roads in this area. These transport routes are not well organized in the sense of un-necessary driven additional kilometres. In addition, vehicles are usually not fully loaded and routes are sometimes doubled or even tripled (Dragan et al., 2011).

In order to overcome these deficiencies, the optimization of pupils transport is required (optimal bus stop locations, bus routes and driving schedules). Since the amount of emitted CO₂ can be treated as linearly correlated with VMT by the expression $ECO_2 = EF \cdot d$ (ECO_2 are carbon dioxide emissions, EF is emission factor and d is total distance travelled), it is obvious that the amount of emitted CO₂ depends on the distance d travelled (Eggleston et al., 1991). Thus, if the optimization of bus stop locations and their quantity, driving routes and timetables is applied, we can conclude that the reduction of VMT as a consequence of optimization could be also achieved. In addition, we can expect that the VMT reduction will in principle also lead to the CO₂ emission reduction.

The proposed optimization algorithm to solve the SBRP problem in the Municipality of Laško.

In continuation, the basic optimization structure of the corresponding SBRP problem will be introduced. This structure can be represented as follows:

Problem: SBRP optimization problem

Input:

- road network;
- bus stop candidates points^{No}
- pupils points.

Task: Constructing the following items in a way that the total driving costs are minimized:

- initial road data reduction (Algorithm 1);
- allocation of bus stops (Algorithm 2);
- bus routes, route schedules, driving fleet (Algorithm 3).

Output:

- optimal bus stops;
 - optimal bus routes and driving schedules;
 - optimal driving fleet.
-

As can be seen from this structure, road network, road data points as eventual bus stop candidates, and pupils address points are injected as main inputs into the optimization process. In terms of road data points, it must be emphasized that they were generated by 300 meters segmentation of road network (according to the recommendation of the customer, who is the Municipality of Laško). For this purpose, the GIS technology has been applied.

From the definition of tasks it can also be seen that the main problem has been divided into three sub-problems, which must be examined one after another. At the first stage, initial road data reduction is performed in order to reduce possible candidate road points for optimal bus stops to an acceptable level. The description of the latter is the following: It turned out that initial road data reduction is required since the enormous amount of road data points could lead to serious computational problems. Therefore, the most acceptable level of the reduced road points have been identified, which enabled the allocation of optimal bus stops. At the second stage, optimal bus stops locations, at which pupils should be picked up, have been determined from the reduced set of candidate road points. The third stage focuses on the construction of optimal driving routes, driving schedules and driving fleet related to the transport of pupils from optimal bus stops to their schools and vice versa.

The working mechanism of the optimization algorithms. On the basis of the problem definition, it is assumed that the problem can be solved by successively solving the above-mentioned sub-problems. Therefore, all the three sub-problems (initial road data reduction, optimal bus stop allocation, and the determination of optimal routes, route schedules and driving fleet) will be in sequel briefly explained.

The initial road data reduction.

In order to solve the problem at the second stage (construction of optimal bus stop allocations) the Initial road data reduction procedure must be firstly applied to reduce initial bus stop candidates to a reasonable number of candidate road points (Dragan et al, 2011). The procedure Initial road data reduction is described as follows:

Algorithm 1: Initial road data reduction

Input:

- road data points (bus stop candidates points);
- pupils (address) points;
- prescribed radius r ;
- prescribed reduction rate r_r ;

Output:

- reduced set of bus stops candidate points.
-

1. Function Road_data_reduction.
 2. Begin.
 3. Calculate mutual (Euclidian) distances between all neighbouring road points.
 4. Calculate mutual (Euclidian) distances between pupil points and road points.
 5. For all road data points do.
 6. If Euclidian distance between current road point and any other road point exceeds the prescribed radius r multiplied by the reduction rate r_r .
 7. Eliminate current road point.
 8. Else.
 9. Save current road point.
 10. End If.
 11. If Euclidian distance between current road point and any pupil points exceeds the prescribed radius r .
 12. Eliminate current road point.
 13. Else.
 14. Save current road point.
 15. End If.
 16. End for.
 17. End Function.
-

As can be seen from this algorithm, the circle of prescribed radius r is generated for each road point.

Then two heuristic rules are applied:

1. If the neighbouring road points are too close to each other, algorithm makes a dilution of them (too close means less than the product $r \cdot r_r$, where r_r is a reduction rate factor applied from the practical point of view).

2. If the currently observed road point is too far from any pupil address point, algorithm eliminates it from further procedure (too far means more than r).

Allocation of bus stops. In order to determine the bus stop locations, a variety of methods for solving facility location problems have been applied (Church and ReVelle, 1974; Daskin, 1995; Desrosiers et al., 1986; Francis and White, 1991). In this paper, the use of the Monte Carlo procedure is proposed. In certain previous studies (Dragan et al., 2011), optimization based on the Monte Carlo method (MC) had been applied in order to solve the corresponding problem, which belongs to the category of “Maximum location covering problems” (Dragan et al., 2011). In this contribution (Dragan et al., 2011), the Monte Carlo method was also compared with some other well-known methods, such as Greedy Add and Greedy Drop algorithms (Church and ReVelle, 1974; Daskin, 1995). It turned out that MC produces satisfactory results. Consequently, it has been decided to adopt this method at the next stages of our research.

In order to apply the Monte Carlo procedure efficiently, the observed surface with the reduced number of candidate points must additionally be divided into a relevant number of sub-sectors (Dragan et al., 2011). Further, it must be determined which bus stop candidate points provide service to the largest possible number of pupils for each sub-sector. Here, it must also be taken into account that the pupils minimal walking distance to the nearest bus stop candidate must lie within the prescribed radius r (covered – assigned pupils). An additional criterion is that the number of uncovered (unassigned) pupils (those who exceed the prescribed radius) is as low as possible. At this point it must be mentioned that the algorithm is applied in the sense that a reasonable compromise is found between the highest possible number of covered pupils and the lowest possible number of calculated bus stops. If we want to cover all pupils within the prescribed radius, this could increase the optimal number of bus stops over any reasonable level. To avoid this, the algorithm is designed in a manner to provide the service within the prescribed radius to the majority of pupils, while the uncovered pupils are considered individually.

A more detailed description of the bus stop allocation is presented in the following pseudo-code of procedure entitled Allocation of bus stops:

Algorithm 2: Allocation of bus stops

Input:

- reduced set of bus stop candidate points;
- pupils (addresses) points;
- number of subsectors S ;
- prescribed radius r ;
- number N of randomly chosen road points (RCRP) within each subsector;
- number of Monte Carlo simulations M ;

Output:

- positions of optimal bus stops G in all subsectors (results).
-

Local variables of notice:

- criterion function 1: sum of distances of assigned pupils to the nearest RCRP;
 - criterion function 2: number of unassigned pupils.
-

1. Function Optimal stops.
 2. Begin.
 3. Divide observed surface into S subsectors.
 4. For each simulation do.
 5. For each subsector do.
 6. Randomly choose N road points.
 7. For each pupils point inside subsector do.
 8. Calculate distances between pupil points and the nearest RCRP.
 9. If distance is shorter than prescribed radius.
 10. Consider pupil points as assigned.
 11. Increase criterion function 1.
 12. Else.
 13. Consider pupils point as unassigned.
 14. Increase criterion function 2.
 15. End If.
 16. End For.
 17. End For.
 18. End For.
 19. For each subsector do.
 20. Find the best random set of randomly chosen RCRP, where criterion functions 1 and 2 reach combined minimum among M simulations.
 21. Add the best random set of randomly chosen RCRP to the set of results G .
 22. End For.
 23. Return the set of results G , which represents the positions of optimal bus stops.
 24. End Function.
-

Determination of bus routes, route schedules and driving fleet. The result of stage 2 (setup of optimal bus stops) represents one of the inputs for the procedure used to solve the third stage of the problem. For this purpose, we employed the well-known ESRI ArcGIS software, more precisely ArcLogistics, which is a stand-alone end-user application designed to solve vehicle routing problems. More information about algorithms built in ArcLogistics can be obtained in (Prasertsri and Kilmer, 2003; Weigel and Cao, 1999). The procedure Determination of bus routes, route schedules and driving fleet is implemented as follows:

Algorithm 3: Determination of bus routes, route schedules and driving fleet

Input:

- optimal bus stops;
- positions of schools;
- available driving fleet;
- starting locations of driving fleet vehicles;
- road network.

Output:

- optimal bus routes and driving schedules;
 - optimal driving fleet;
 - total driven kilometres of optimal driving fleet vehicles.
-

1. Function Optimization by ArcLogistics.

2. Begin.

3. Prepare the data layer of the road network (Network Dataset) by use of Network Analyst: road fragments layer, junctions layer, speed limits and other restrictions.

4. Set times, when pupils should be picked up from optimal bus stops and delivered to schools (and these times for the reverse direction).

5. Set embarking times of pupils to vehicles and their disembarking times from vehicles.

6. Set other default parameters (positions of schools, starting locations of vehicles and transport costs of vehicles).

7. Run optimization by means of ArcLogistics.

8. Return the calculated results (optimal bus routes, driving schedules and driving fleet).

9. Calculate the total driven kilometres of optimal driving fleet vehicles.

10. End Function.

In sequel, let us explain some major characteristics of ArcLogistics optimization engine. The criterion function for the calculation of optimal driving routes can be calculated according to the travelling distance kilometres and/or travel time, which are generated by different combinations of scenarios of pupils transportation with respect to different routes, allocations and loads of driving fleet (Prasertsri and Kilmer, 2003; Weigel and Cao, 1999). Within this framework, the travel time is calculated from the known distances and speed of the vehicles on the corresponding routes. Namely, in the model of the road network for each section of the road the length and average (allowed) speed is known, so we can for each road segment calculate the travel time, which is needed for crossing of this segment. From this explanation it is obvious that the travel time is indirectly concerned in the optimization algorithm. Also, the time windows for the pupils pickup at the origin locations and time windows for their delivery at the destination locations are carefully defined in the ArcLogistics program.

Application of optimization algorithms for the case of real data. The procedures Initial road data reduction and Allocation of bus stops, which correspond to stage 1 and 2 of SBRP optimization algorithm, were implemented in MATLAB using built-in procedures and data structures. The third stage of the problem was modelled as a Vehicle Routing Problem with Time Windows (VRPTW) and was solved by ESRI ArcLogistics software.

The input data was gained in the observed Municipality of Laško, which borders the Municipality of Celje, where our institution is located and where this research has been conducted. The main attributes of input data and requirements can be sum up as follows (Kramberger et al, 2013):

1. 562 pupil data points considered over the control area of 247.9 km².
2. 14295 initial road data points, which represent bus stop candidates, distributed over an area of 300 km².
3. According to the request of Municipality of Laško, no pupil should exceed the walking distance of 1.4 km (prescribed radius) to reach the closest optimal bus stop (walking requirement for the optimal bus stop allocation).
4. The reduction rate *rr* was chosen to be 0.1, which means that the neighbouring road points should not exceed 140m. This choice has been done due to the empirical analysis to find out which reduction rate value is most suitable.

During the stage 1 (initial road data reduction), the initial number of 14295 bus stop candidates was firstly reduced to a more acceptable level of 1768 candidates. During the stage 2 (optimal bus stops allocation), 56 optimal bus stops were extracted from the reduced set of 1768 candidates.

As it turned out, the Monte Carlo allocation algorithm was able to cover 97.8 % of all pupils, which means that only 12 pupils remained uncovered. Since those pupils are only several hundred meters away than the prescribed radius, individual treatment of them will not represent a major problem.

As mentioned before, the derived optimal bus stops represents a basis for further calculations (optimal driving routes and schedules) in ArcLogistics during the stage 3, which enables us the completion of the optimization procedure.

All the details about the results achieved by the means of all three stages of used optimization procedure, can be carefully studied in contributions (Dragan et al, 2011), (Dragan et al, 2011a) and (Kramberger et al, 2013).

VMT reduction achieved by the means of optimization. When the optimization procedure is entirely finished, the total distance of each vehicle per year can be calculated in optimal "simulated" conditions. The latter can then be for the same year compared with the real situation, when the optimization was not yet applied. Naturally, for the real situation without optimization the information about the distance travelled for each vehicle in one day was obtained from the municipal administration, while for the simulated situation with optimization it was calculated by the computer programme ArcLogistics.

Table 1 shows the comparison of total number of kilometres per transportation vehicle for the case without optimization and for the case with optimization for the school year 2009/2010. From Table 1 it can be noticed that we have naturally used the same vehicles for both cases, with and without

optimization. If we compare the total number of kilometres of the corresponding fleet per one school year, i. e. 375232.0 km without optimization and 281094.7 km with optimization (c. f. Figure 1a), we can notice a significant reduction in the total driving distance. On a yearly basis, this means 94137.3 kilometres, which represents a 25,1 % decrease in the total number of kilometres travelled. Obviously, the improvement in the sense of reduced driven kilometres is quite significant for the case with the optimization, if compared with the situation without optimization.

Moreover, through the optimization, the distance travelled for each vehicle was also additionally reduced, except for the vehicle 10. For some vehicles, this reduction is smaller, for example 4087.6 kilometres per year for vehicle 3, which means 12.6 % of distance travelled without optimization. On the other hand, the reduction of distance travelled by some other vehicles was bigger, for example 18031.4 kilometres per year for vehicle 6, which means 32.1 % of distance travelled without optimization.

From table 1 it can be also seen that the value of distance travelled was in optimization case increased for vehicle 10 for 503.9 km with respect to the situation without optimization. The reason is that the main objective of ArcLogistics is to lower the total distance of all vehicles together as much as possible. To achieve this objective, in certain specific situations can appear that the distance of some individual vehicle can even increase. But this is not the problem since the most relevant thing is that the summarised distance of all vehicles together is lowered, if we apply the optimization based on ArcLogistics.

Calculation of distance travelled and CO₂ emission of used vehicles in the situations without and with optimization (*Source: IPCC (1996), or official web pages of vehicle producers) for the school year 2009/2010.

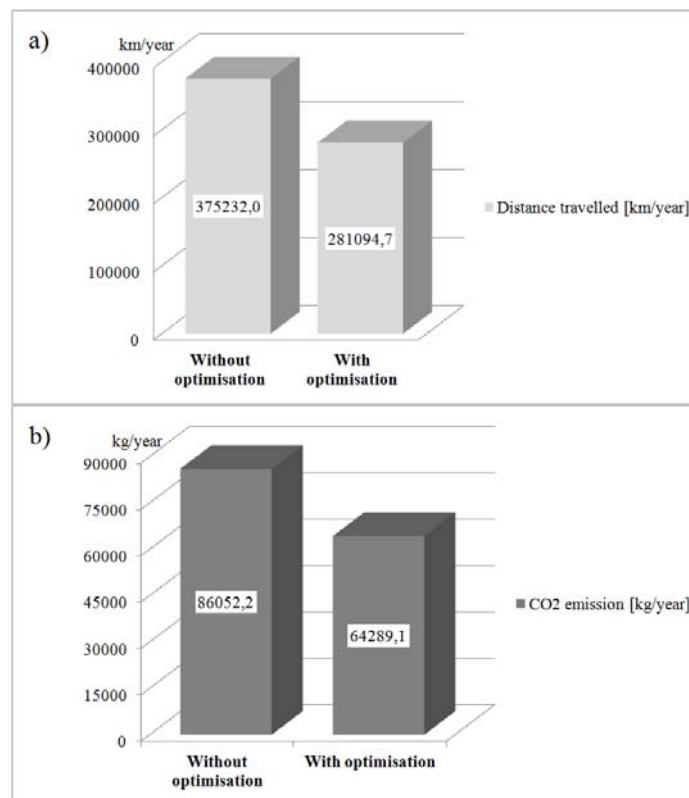
Vehicle number	*Emission factor [g/km]	Without optimization		With optimization	
		Distance travelled [km/year]	CO ₂ emission [kg/year]	Distance travelled [km/year]	CO ₂ emission [kg/year]
1	217	47750.5	10361.9	33329.5	7232.5
2	221	16044.1	3545.8	11307.2	2498.9
3	221	32546.6	7192.8	28459.0	6289.4
4	167	45840.7	7655.4	29624.1	4947.2
5	280	42020.0	11765.6	27981.5	7834.8
6	280	56155.0	15723.4	38123.6	10674.6
7	221	36745.2	8120.7	31744.2	7015.5
8	221	49660.3	10974.9	37168.6	8214.3
9	221	30713.9	6787.8	25097.4	5546.5
10	221	17755.7	3924.0	18259.6	4035.4
Total		375232.0	86052.2	281094.7	64289.1

Calculation of CO₂ emissions. There are several variables and parameters that influence vehicle emissions, and there is a variety of approaches for vehicle emission modelling, each with its strengths, weaknesses and limitations

(Cappiello, 2002; Barth et al, 2007). For the calculation of CO₂ emission profiles, two general approaches are usually adopted: the fuel consumption method and the emission factor method (Anable et al, 1997). The fuel consumption method calculates total fuel consumption from each vehicle used by combining distance figures for each category of road with corresponding official statistics for litres per 100 kilometres (Ibid). The emissions factor method is expressed in terms of the volume of emissions produced per kilometre travelled (Eggleston et al, 1991):

$$ECO_2 [g] = EF[g/km] \cdot d[km],$$

where ECO_2 are carbon dioxide emissions, EF is the emission factor, in our case listed from the Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 1996), or provided by the car manufacturer, and d is the total distance travelled in kilometres.



Distance travelled and CO₂ emission in the situations with and without optimization for the school year 2009/2010 (considering all vehicles together)

Naturally, we are aware that according to the EEA (2012) and IPCC (2006), which provide methodologies for estimating inventories at national level, CO₂ emissions are best calculated on the basis of the amount and type of fuel combusted, assuming that the carbon content of the fuel is fully oxidised into CO₂. But in our case, we focus on a relatively small number of vehicles (ten vans) with a known mileage, and the road topology of municipality is rural and quite primitive (not many traffic light based crossings, congestions, and so on).

Therefore, we have decided to choose the calculation of CO₂ emissions by the emission factor method rather than by the fuel consumption method.

CO₂ emissions reduction achieved by the means of optimization. Calculations for CO₂ emissions made according to the emission factor method are also presented in Table. From Table it is evident that the decrease of total driven kilometres in optimization case also leads to significantly lower values of CO₂ emissions, if compared with the case without optimization. In total we have only 64289.1 kg/year with optimization instead of 86052.2 kg/year without optimization (c.f. Figure b), which means almost 22 tons or 25.3 % decrease in pollution in one year regarding school transportation in the municipality of Laško. As in the case of driven kilometres, the pollution decrease for some individual vehicles is relatively small, for example 903.4 kilograms per year for vehicle 3, if we would apply an optimization. But for some other vehicles the pollution decrease is relatively big, for example 5048.8 kilograms per year for vehicle 6, if we would apply an optimization. In the case of vehicle 10 it is noticeable that we have in the optimization case a 2.8 % increase in CO₂ emissions with respect to the case without optimization, as a consequence of increase in distance travelled, which was already explained before.

Conclusion. In this paper, the concept of VMT reduction based on a heuristic optimization approach and GIS technology is introduced, and tested for the School Bus Routing Problem. The used approach consists of three sub-problems: initial road data reduction, allocation of bus stops, and construction of optimal driving routes, driving schedules and driving fleet. The results show significant reduction of the amount of VMT and consequently the amount of CO₂ emissions.

Namely, by the application of used approach in a observed municipality, 25.1 % of kilometres on a yearly basis would be saved, if we have applied an optimization approach. Consequently, the reduction of CO₂ emissions would be also achieved in the quantity of almost 22 t per year, which means the 25.3 % decrease in carbon dioxide pollution in one year regarding school transportation.

The paper is believed to contribute in the following way. It is shown that the reduction of VMT by use of specific heuristic transport optimization approach can be an interesting alternative to some other, often used approaches to reduce the CO₂ emissions, like alternative sustainable technologies or changes in driving behaviour. Since the achieved results of this paper are promising, we believe that it would be worth continuing with research in proposed direction.

In the future work, the proposed concept could be applied to the other 212 municipalities in Slovenia, since they are all dealing with similar problems concerning the school bus transportation. So if similar optimization would be applied to all of them, we suppose that a probably quite huge amount of CO₂ emissions could be avoided in the sense of whole country. This could represent an important progress in terms of environmental protection, which is an objective that every responsible state should try to achieve (EC, 2009).

Reference

1. Anable J., Boardman B. and Root, A. (1997): Travel Emission Profiles: A Tool for Strategy Development and Driver Advice. University of Oxford, Environmental Change Unit, Research Report 17.
2. Barth M., An F., Norbeck J. and Ross M. (2007): Modal Emissions Modeling: A Physical Approach. *Transportation Research Record* 1529. P. 81–88.
3. Boriboonsomsin K., Vu A. and Barth M. (2009): Eco-driving: Pilot Evaluation of Driving Behavior Changes Among U.S. Drivers. College of Engineering – Center for Environmental Research and Technology, University of California Riverside, CA, USA.
4. Capiello A. (2002): Modeling Traffic Flow Emissions. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, UK, Master Thesis.
5. Chapman L. (2007): Transport and Climate Change: A Review. *Journal of Transport Geography*. Vol. 15. No. 5. P. 354–367.
6. Church R. L. and ReVelle C. (1974): The Maximal Covering Location Problem. *Papers of the regional science association*. Vol. 32. P. 101–118.
7. Daskin S. D. (1995): Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications. John Wiley & Sons. NY. USA.
8. Desrosiers J., Ferland J. A., Rousseau J. M., Lapalme G. and Chapleau L. (1986): TRANSCOL: A Multi-period School Bus Routing and Scheduling System. *TIMS Studies in the Management Sciences*. Vol. 22. P. 47–71.
9. Difiglio C. and Fulton L. (2000): How to reduce US Automobile Greenhouse Gas Emissions. *Energy*. Vol. 25. No. 7. P. 657–673.
10. Dragan D., Kramberger T. and Lipičnik M. (2011): Monte Carlo Simulation-based Approach to Optimal Bus Stops Allocation in the Municipality of Laško. *Promet – Traffic & Transportation*. Vol. 23. No. 4. P. 265–278.
11. Dragan D., Kramberger T., Lisec A., Intihar M. and Prah K (2011a): Using GIS for the Optimization of Pupils Transportation: The Case of Laško Municipality. *Logistics & sustainable transport*. Vol. 2. No. 3. P. 35–51.
12. EC (European Community) (2005): Climate Change – Medium and Longer Term Emission Reduction Strategies, including Targets. Council conclusions, 7242/05.
13. EC (European Community) (2006): European Climate Change Programme (ECCP II): Working Group ECCP review –Transport. Final report.
14. EC (European Community) (2009): Decision No. 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the Effort of Member States to reduce their Greenhouse Gas Emissions to meet the Community's Greenhouse Gas Emission Reduction Commitments up to 2020. *Official Journal of the European Communities* L140/136.
15. EC (European Community) (2009a): Regulation No 443/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 setting Emission Performance Standards for new Passenger Cars as part of the Community's Integrated Approach to reduce CO2 Emissions from Light-duty Vehicles. *Official Journal of the European Union*, L140/1.
16. EC (European Community) (2011): Regulation No 510/2011 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2011 setting Emission Performance Standards for new light Commercial Vehicles as part of the Union's Integrated Approach to reduce CO2 Emissions from light-duty Vehicles. *Official Journal of the European Union*, L145/1.
17. EEA (European Environment Agency) (2012): EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2009. Road transport GB2009 update May 2012.
18. Eggleston H.S., Gaudioso D., Gorissen N. (1991): CORINAIR Working Group on Emission Factors for Calculating 1990 Emissions from Road Traffic, Vol. 1,

Methodology and Emission Factors. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, Final report.

19. EPA (United States Environmental Protection Agency) (2011): Transportation Control Measures: An Information Document for Developing and Implementing Emissions Reductions Programs. Washington, USA, EPA-430-R-09-040.

20. Francis R. L., White J. A. (1991): Facility Layout and Location, An Analytical Approach, 2nd edn. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

21. Heres-Del-Valle D. and Niemeier D. (2011): CO₂ emissions: Are land-use Changes enough for California to reduce VMT? Specification of a Two-part Model with Instrumental Variables. Transportation Research Part B. Vol. 45. P. 150–161.

22. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (1996): Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Reference Manual, Vol. 3. See www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs6a.html (accessed 06/10/2010).

23. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2006): 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Vol. 2. See <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html> (accessed 06/10/2010).

24. Kovač P. (2006): Geografija občine Laško [The Geography of the Municipality of Laško]. Diplomsko delo [Diploma thesis]. Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani [Faculty of Arts, University of Ljubljana].

25. Kramberger T., Dragan D., Prah K. (2013): A Heuristic Approach to Reduce CO₂ Emissions, submitted to the Proceedings of the ICE – Transport, United Kingdom.

26. Li I. and Fu Z. (2002): The School Bus Routing Problem: A Case Study. Journal of the Operational Research Society. Vol. 53. P. 552–558.

27. Markowitz E. and Doppelt B. (2009): Reducing Greenhouse Gas Emissions through Behavioral Change. Institute for a Sustainable Environment, University of Oregon.

28. Moore A. T., Staley S. and Poole R. W. J. (2010): The Role of VMT Reduction in meeting Climate Change Policy Goals. Transportation Research. Part A. Vol. 44. P. 565–574.

29. Newton R. M. and Thomas W. H. (1969): Design of School Bus Routes by Computer. Socio Economic Planning Sciences. Vol. 3. No. 1. P. 75–85.

30. O'Toole R. (2008): Does Rail Transit Save Energy or Reduce Greenhouse Gas Emissions? Cato Institute, Washington, D.C., Policy Study. No. 615. See <http://www.cato.org/publications/policy-analysis/does-rail-transit-save-energy-or-reduce-greenhouse-gas-emissions> (accessed 05/06/2012).

31. Park J. and Kim B. I. (2010): The School Bus Routing Problem: A Review. European Journal of Operations Research. Vol. 202. No. 2. P. 311–319.

32. Prasertsri P. and Kilmer R. L. (2003): Improving Vertical Coordination from Farm-to-Plant using a Cooperative. In Proceedings of the American Agricultural Economics Association meeting. Montreal, Canada. See <http://ageconsearch.umn.edu/handle/22181> (accessed 15/10/2010).

33. Smit R., Rose G. and Symmons M. (2010): Assessing the Impacts of Ecodriving on Fuel Consumption and Emissions for the Australian Situation. In Proceedings of the Australasian Transport Research Forum. Canberra, Australia. See <http://www.atrf.info/papers/2010/index.aspx> (accessed 01/06/2012).

34. UITP (International Association of Public Transport) (2009): Media Backgrounder: Public Transport and CO₂ Emissions. Brussels.

35. Weigel D. and Cao B. (1999): Applying GIS and OR techniques to solve Sears Technician- Dispatching and Home-Delivery Problems. Interfaces. Vol. 29. P. 112–130.

H. BUSCH
Scientific supervisor – **K. GUTENSCHWAGER**
Ulm University of Applied Sciences, Germany, Ulm

APPLICATION OF SOLUTIONS OF THE TRAVELLING SALESMAN PROBLEM IN SMALL AND MIDDLE SIZED WAREHOUSES

The application of algorithms which solve the travelling salesman problem in real time processes is even today not very common. But if its implementation into the processes is done carefully it can be done in every warehouse without changing the general process. This paper shows that order picking can be made more efficient by optimizing the routing of the pickers according to their pick lists and how deep the impact might be.

Х. Буш
Научный руководитель – **К. ГУТЕНШВАГЕР**
Университет прикладных наук г. Ульма, Германия, Ульм

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОММИВОЯЖЕРА В МАЛЫХ И СРЕДНИХ СКЛАДАХ

Применение алгоритма решения задачи коммивояжера в реальных процессах времени даже сегодня не очень распространены. Но если его реализация в процессах сделана аккуратно, то это может быть сделано в каждом складе без изменения общего процесса. Эта статья показывает, что порядок сбора можно сделать более эффективным за счет оптимизации маршрутизации сборщиков в соответствии с их списками выбора и как глубоко воздействие могло бы быть.

Since Hassler Whitney of Princeton University named the Travelling Salesman Problem (TSP) in the 1930s, a long and sometimes rough way has been covered to find solutions that are both near to the optimum and possible to compute in finite time. The next step after finding one of these solutions is the application of it in order to improve processes. This kind of application already has taken place with great success e.g. in route optimization for truck transports. This paper will show that even small and middle sized companies can make good use of these optimization approaches, too.

Situation and Process. Tetra Logistic Ltd., who provided the data for this research, is a “Class A” warehouse located in Krasnoyarsk. It concentrates on fast moving consumer goods (FMCG) such as perishable and non perishable goods that can be found in any supermarket. One of its main strengths is the ability to pick orders by item and deliver these orders within hours. Like this the customers can order the needed amount rather than ordering the smallest stock keeping unit available.

Item picking takes place in two different areas, which follow the same basic structure. One of these areas is implemented in a high bay rack storage. This area

contains 26 rows of racks, each with 20 to 21 cells containing 3 pallets each. Cell ten in the middle of the racks only is used on levels five and six to provide a possibility to change lanes for pickers and forklifts. The first and sometimes second levels of these racks have been assigned for goods which are delivered to the warehouse on pallets, but will be picked by item. An example for such a good could be rice in one kg packages.

Item picking is guided by pick lists printed on paper. These lists are issued in waves of approximately 50 lists. Each list contains between one and 150 positions at the moment. A picker takes a pick list, chooses a suitable sized picking container and begins to pick the items from top to bottom of the list. After reaching a pallet place he will pick the needed amount of goods before marking the position on the list as picked. If the needed amount cannot be picked (e.g. because there is not enough stock left), the position is marked as only partially or not picked. If such incidents occur a clearing process is triggered later on. When all positions have been picked the picking container is transferred to the packing area by the picker.

As-Is-Analysis Routing. In general the order of positions on a pick list represents a sequence of pallet places that have to be visited. Currently this order is given by a static routing, implemented in the warehouse management system (WMS). The general idea of this routing system can be seen in

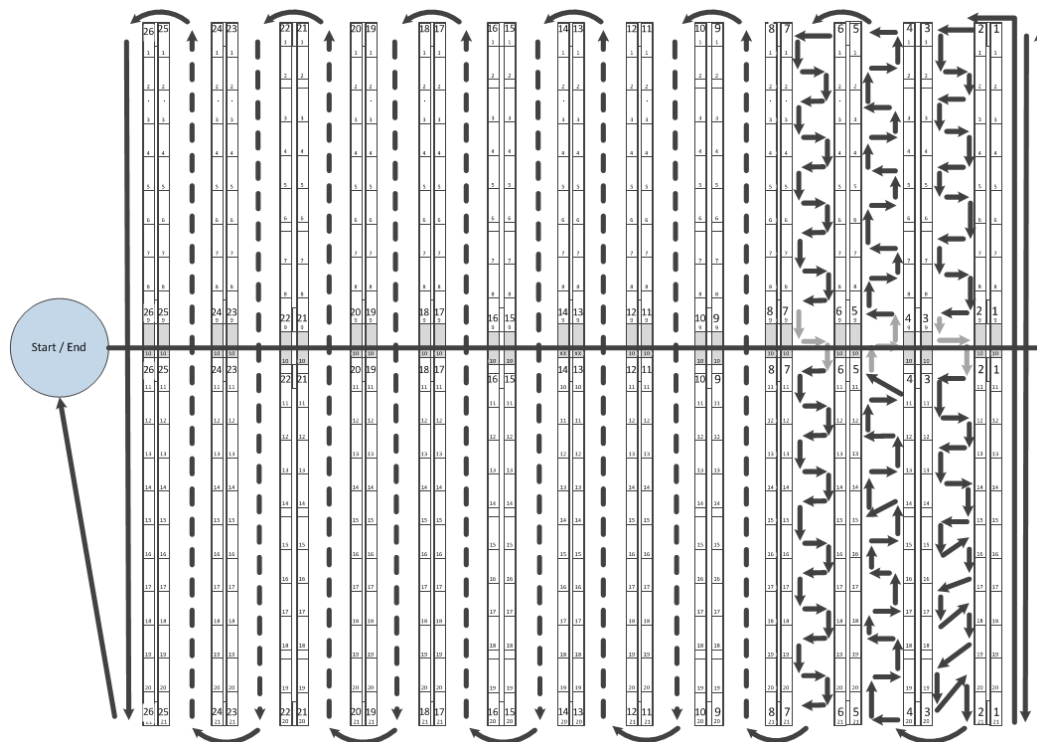


Fig. 1. Current routing of pick lists

When picking orders the pickers accept the sequence given by the pick list to be the best possible. However, they do not follow the preset ways, but find the shortest possible ways between two positions on their own. Under these circumstances, the picking ways are much shorter than originally given by the WMS.

In order to calculate the average way per pick list, a system was implemented that is capable of calculating the distance, covered by a picker, respecting the current routing and picker behavior. The results of these calculations can be seen in Fig. 3. It is obvious that the average way per pick list depends on the number of positions the list contains. Also the average way is not increasing in a linear way, but rather in a polynomial way of degree three.

Solving the travelling salesman problem. As already mentioned the pickers accept the sequence given in the pick list as the best possible and find the shortest way to connect the positions on their own. So the question is if the currently used routing produces a sequence that provides short accumulated ways. In order to compare this manual optimization approach we give a short introduction to given algorithms from the literature.

Exact algorithms. Exact algorithms are based on mathematical models that will find the optimal route for a problem instance. But although the linear programming model for the TSP is relatively simple (see e.g. [1] page 28) this simple version most often fails as it allows the building of sub tours. Dantzig, Fulkerson and Johnson [2] as well as Miller, Tucker and Zemlin [3] provided the two well known solutions to break sub tours. But although both algorithms make it possible to solve a problem instance in finite time, the problem remains non-deterministic polynomial-time (NP) hard. In 2006 a problem instance with 85.900 vertices was solved with a branch-and-bound algorithm, which took more than 136 CPU years of computation time. Although 150 vertices need much less time, their computation time is not to be underestimated. Therefore faster algorithms are needed.

Heuristics. Heuristical approaches are patient rules of thumb, which do not guarantee to find optimal solutions, but have empirically proven to find good solutions. Heuristical approaches often combine constructive heuristics, which find a first valid solution with improvement heuristics. The improvement heuristics again are divided into the groups of classical heuristics and meta-heuristics. Laporte [4] gives a comprehensive overview over the mechanisms and differences between these three groups of algorithms. In our current scope it should be sufficient to state that classical improvement heuristics achieve results which are approximately 3 % to 5 % above the optimal solution while meta-heuristics get much better results (see [5]). Johnson also stated that a problem instance with 100 vertices can be solved within 0.04 seconds using a combination of constructive heuristics and a classical improvement heuristic (see [5]).

Routing by solving the TSP. As stated before the question is if the sequences given by the static routing can be improved by using TSP solutions. Therefore a heuristical TSP solution has been implemented that follows the rules given in figure 2.

As constructive heuristic a savings algorithm has been used, as it was described by Laporte [4]. This algorithm gives a good basis for the later used 2-opt or 3-opt algorithm. When only one or two positions have to be serviced, there is no possibility to improve the tour by using a special construction heuristics or improvement heuristics. Therefore in this case the list has not been sorted at all.

If there are less than four positions on a pick list, there are not enough edges to use a 3-opt algorithm, as it demands for a minimum of six edges. Therefore only a 2-opt algorithm was used to find a better solution than the initial one here. As any 3-opt good solution is automatically 2-opt good, only the 3-opt algorithm has been used if six or more edges were available.

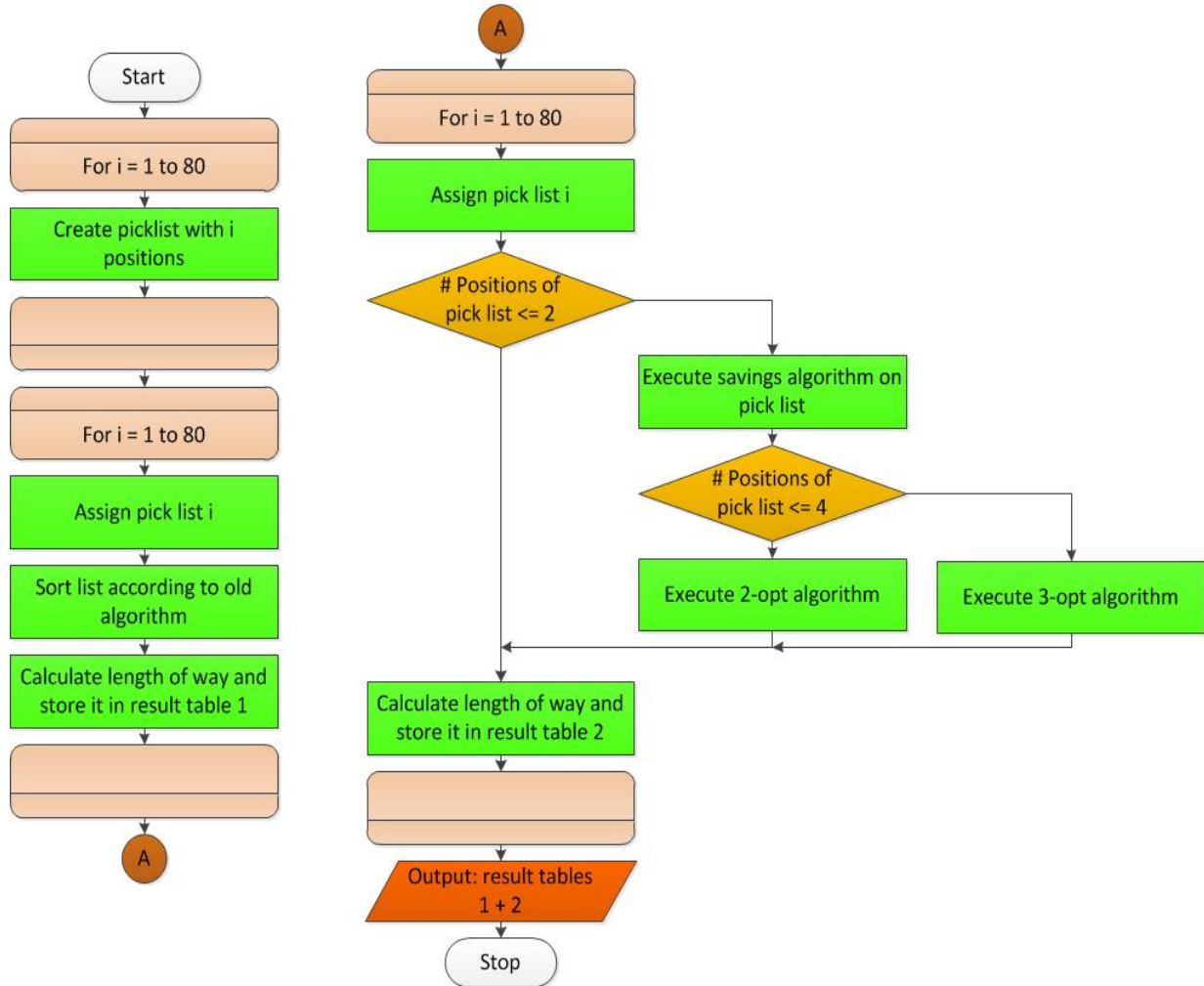


Fig. 2. Algorithm for one wave

The calculations of the ways per pick lists were executed in waves, each containing 80 pick lists. Each pick list had one position more than its predecessor. The positions were generated at random while the probabilities of occurrences of the pallet places were equally distributed. 287 waves have been computed, where computing one wave of pick lists took approximately 26 minutes.

In Fig. 3 the average way per pick list for both algorithms is given. The TSP solution approach follows a polynomial function of degree three as well as the static routing. But its results are generally better than the ones of the static routing. In Fig. 4 the 97.5 % quantiles of the TSP approach are compared to the 2.5 % quantiles of the static approach. Their lines cross between 41 and 42 positions per pick list. Consequently it may be said that it is guaranteed that the TSP approach finds better results when 42 and more positions are contained in a pick list.

Comparison of results. For both algorithms, the average ways per pick list are known, but they have to be weighted by the number of occurrences. As might have been noticed, there are no improvements possible when only one or two positions are contained on a pick list. But the pick lists with one or two positions make up for nearly 50% of the pick lists, and of course the process does not only consist of walking the distances, but also picking the positions. In Table 1 the static data can be found while in Table 2 the comparison of the results of both approaches is shown.

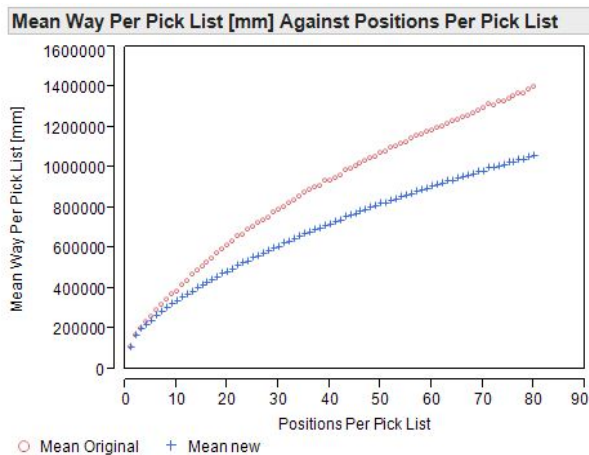


Fig. 3. Results of algorithms in comparison

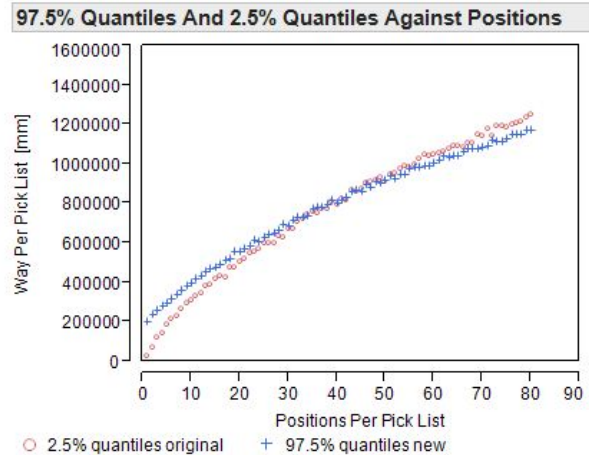


Fig. 4. Worst case scenario: 97.5 % quantiles vs. 2.5 % quantiles

Table 1

Static factors of picking

Category	Amount
Working days per month	15.2
Average Time for one pick [s]	37.856
speed of pickers [m/s]	1.16

Table 2

Comparison of results

Category	Static Routing	TSP Approach
needed workers per year	1.51	1.42
Saved working days per year		18.2
Saved effort in %		6.59
Share of walking ways compared to total process	39.3	35

The tables show that a decrease of 6.6 % of the walking ways can be expected. Over one year like this more than one working month of a worker can be saved. Also the share of walking of the process can be decreased from 39 % to 35 %, which fulfills lean production's call for reduction of wasted efforts.

Conclusion and perspectives. Overall it may be said that an implementation of the TSP approach to generate the sequences of pick lists will pay out. But it will pay out in middle and long term only, as saving just one working month does not have impact to the actually needed workers. But as workers who execute item picking also execute other processes the saved working capacity can be used for these other processes and therefore will mitigate shortages in staff generally. Moreover the cost of implementing the TSP approach algorithm to the WMS has not been estimated yet.

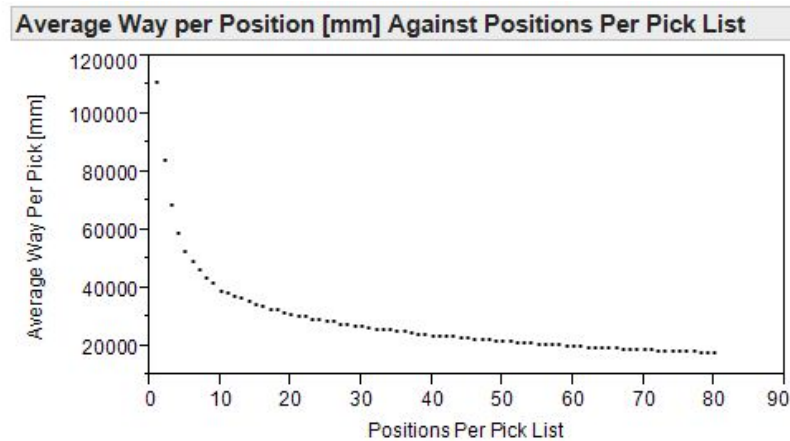


Fig. 5. The average way per position is decreasing strongly within the first five categories

Last but not least the gathered data might prove to be useful in later research. Considering Fig. 5 it is self-evident that combining short pick lists to larger ones (e.g. lists with one and two positions can be combined to lists with at least three positions) will have impact to the efficiency of the picking process.

Reference

1. Desrochers M., Laporte G. Improvements and extensions to the Miller-Tucker-Zemlin subtour elimination constraints. In: Operations Research Letters 10.1 (1991). P. 27–36.
2. Dantzig G. B., Fulkerson D. R., Johnson S. M. Solution of a Large-Scale Traveling-Salesman Problem. In: Operations Research 2 (1954). P. 393–410.
3. Miller C. E., Tucker A. W., Zemlin R. A. Integer Programming Formulation of Traveling Salesman Problems. In: Journal of the ACM 7.4 (Oct. 1960). P. 326–329.
4. G. Laporte. What you should know about the vehicle routing problem. In: Naval Research Logistics 54.8 (2007). P. 811–819.
5. Johnson D. S., McGeoch L. A. The Traveling Salesman Problem: A Case Study in Local Optimization. In: Local search in combinatorial optimization. Ed. by E. Aarts and J. K. Lenstra. Princetown N. J. and Oxford: Princeton University Press, 2003. P. 215–310.

© Busch H., 2013

Т. АВАГЯН

Ереванский государственный университет архитектуры и строительства,
Армения, Ереван

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ

Рассмотрены проблемы и перспективы развития транспортной логистики в республике Армения.

T. AVAGYAN

Yerevan State University of Architecture and Construction, Armenia, Yerevan

PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF TRANSPORT LOGISTICS IN REPUBLIC IN ARMENIA

This article is dedicated to the transport logistics, the factors that prevent the development of it in the Republic of Armenia. The article gives definitions of transport and transport logistics, describes the main functions of transportation and the main problems of transport logistics that needed to be discussed as well as to single out the main types of transportation and the factors affecting their development. Some number data related to the transport sector of the Republic of Armenia are also given in the article, making reference to "Armenia's transport sector development Strategy 2020", and some suggestions are made to develop transport logistics in the country.

Объектом настоящего исследования является сфера транспортной логистики в Армении. Данная сфера имеет свои особенности, проблемы и перспективы развития, которые нуждаются в детальном рассмотрении.

В гражданском законодательстве республики Армении не определены виды перевозок. До сих пор продолжается обсуждение выделения видов перевозки материальных ценностей. Изучая все возможные мнения по данному вопросу, можно сделать вывод, что целесообразно выделить три вида перевозок: унимодальная, мультимодальная, интермодальная. В настоящее время они получили широкое распространение, основной причиной чему является существенное снижение себестоимости товаров за счет использования нескольких видов транспорта.

Следует отметить, что существуют обстоятельства, препятствующие развитию интермодальных и мультимодальных перевозок в Армении, важнейшим из которых является многочисленные таможенные оформления. Как и во многих странах, таможенная политика ведет к тому, что образуются непредвиденные простои и, следовательно, дополнительные затраты. Единственное решение этого вопроса мы видим в формировании общей международной базы данных, создании систем и стандартов и их дальнейшего развития с помощью информационных технологий.

Следующий важный фактор, который лежит в основе транспортной логистики в стране, – это рациональное использование транспортной сети. Транспортная сеть представляет собой комплекс, который включает физических и юридических лиц, зарегистрированных на территории республики Армения и осуществляющих:

- перевозки;
- транспортно-исследовательскую деятельность;
- проектирование, строительство и последующее обслуживание автомобильных и железных дорог, а так же другие работы, связанные с транспортом.

Считается, что самым дешевым транспортом является водный, но, в связи с географическим положением республики Армения, данный вид перевозок невозможен. Следовательно, остаются следующие варианты: автомобильный, железнодорожный и авиационный транспорт.

В настоящее время *автодорожная сеть* государственного назначения и общего пользования в республике Армения составляет 7 704 км, из которых 1 686 км являются дорогами международного назначения, 4 056 км – государственного, а остальная часть имеет местное назначение. Такое количество дорог достаточно для удовлетворения требований экономики республики. Единственный недостаток – это отсутствие объездных дорог вокруг Еревана. Строительство объездных дорог должно стать приоритетом для развития страны, поскольку оно является ключевым фактором сокращения затрат на перевозки за счет исключения «пробочной» части города и, следовательно, экономии времени, а также снижения затрат на обслуживание транспортных средств.

Общая протяжённость *железных дорог Армении* на 2011 год составляет 852 км. Дороги электрифицированы и обладают высокой пропускной способностью, однако нуждаются в реконструкции. Функционирующая на территории республики Армянская железная дорога имеет соединения с Грузинской (единственное открытое соединение), а также с Азербайджанской и Турецкой железными дорогами, которые не используются вследствие закрытых границ с этими государствами. В железнодорожную сеть входит 69 действующих станций и 4 недействующих. Следует отметить, что с 1-го июня 2008 года армянские железные дороги на основе концессии были переданы в использование филиалу Российских железных дорог. В рамках концессионного договора РЖД планирует построить интермодальные терминалы в г. Ереване и в г. Гюмри.

Железная дорога Армения – Иран позволит Армении пользоваться альтернативным путем транспортировки энергоресурсов и других товаров, получив выход во внешний мир. Сейчас железнодорожные коммуникации Армении с зарубежными странами обеспечиваются только через территорию Грузии. По различным данным, стоимость строительства железной дороги Армения – Иран может составить от \$1 до 2 млрд, расстояние будет составлять около 500 км (в зависимости от выбранного варианта), а средняя скорость будет составлять 100 км/час.

Есть три варианта строительства железной дороги Армения – Иран. Согласно первому, строительство будет начинаться от станции Ерасх, которая расположена восточнее города Арарат, в одноименном марзе. Несмотря на то, что станция не является тупиковой, Ерасх является конечной станцией пригородных электропоездов на участке Ереван – Масис – Ерасх и далее в Нахичевань поезда не ходят. Согласно этому варианту, длина путей для строительства по территории Армении составит 443 км. Согласно второму варианту, строительство начнётся от станции Гагарин, которая расположена между городами Раздан и Севан, в марзе Гегаркуник на линии Ереван – Раздан – Сотк. Через станцию проходят товарные поезда, а летом имеется пригородное движение электропоездов, обеспечивающих отдыхающим из Еревана и его окрестностей доступ для отдыха на озере Севан. Длина путей от станции Гагарин до иранской границы составит 449 км, а строительство охватит города Севан, Гавар, Мартуни и далее города Вайоцзорской и Сюникской областей. По третьему варианту строительство предлагается начать с предпоследней станции на тупиковой ветке Ереван – Раздан – Сотк, а именно с одноимённой станции Варденис в городе Варденис, который расположен на юго-востоке марза Гегаркуник. Через станцию Варденис проходят лишь товарные поезда. Длина путей по армянской территории со станции Варденис до границы с Ираном составит 397 км. Однако по окончании строительства, в расчёте общего расстояния от иранской границы до Еревана, этот маршрут окажется самым длинным из перечисленных. По территории Ирана будет построена ветка в 80 км до станции Маранд, которая расположена на севере Ирана. Таким образом, общая длина строительства железной дороги составит в зависимости от выбранного варианта 523, 529 или 477 км. Власти Армении склоняются к реализации второго варианта.

В условиях закрытых границ с Азербайджаном и Турцией, а также нестабильной ситуации на грузино-российской границе, *авиатранспорт* фактически является основным видом международных пассажирских перевозок. Регулярные пассажирские авиаперевозки осуществляются через два аэропорта – «Звартноц» (Ереван) и «Ширак» (Гюмри). Планируется также построить третий аэропорт.

Международный аэропорт «Звартноц» расположен в 10 км к западу от Еревана. Был построен в 1961 году как аэропорт «Западный», затем в 1980 году перестроен и переименован в «Звартноц». В 1998 году был открыт новый грузовой терминал, а летом 2007 года – новый международный пассажирский терминал. Отсюда совершаются рейсы в 70 городов мира.

Аэропорт «Ширак» находится в 5 км от Гюмри – второго по величине города Армении, расположенного в северо-западной части страны. Регулярные пассажирские авиаперевозки осуществляются лишь в Москву, Сочи и Ростов-на-Дону. Аэропорт удобен для жителей северной Армении и Джавахети (Грузия). Ведутся работы по модернизации аэропорта и приведению его в соответствие международным стандартам.

Аэропорт «Эребуни» расположен в Ереване, в 7 км к югу от города. В основном используется для военных нужд: здесь базируется авиация ВВС

Армении и ВВС России, которые совместно проводят дежурство по охране южных рубежей стран-участников ОДКБ. Из аэропорта совершаются частные пассажирские чартерные рейсы в страны СНГ, а также осуществляется нерегулярное туристическое вертолётное сообщение с Степанакертским аэропортом, расположенным в НКР.

Транзитные перевозки через республику Армения за 2012 год

Грузооборот, млн.тонно-км / 2012

период	абсолютное значение	по сравнению с тем же периодом прошлого года (%)	по сравнению с прошлым периодом (%)
Январь	390.8	119.3	95.4
Февраль	385.0	118.2	98.5
Март	405.5	134.7	105.3
Апрель	309.5	116.4	76.5
Май	283.2	126.1	91.5
Июнь	272.4	115.6	96.2
Июль	272.8	108.3	100.1
Август	280.7	109.2	102.9
Сентябрь	296.3	107.5	105.6
Октябрь	379.1	109.2	127.9
Ноябрь	416.6	115.1	109.9
С начала года	3691.9	116.4	-

Аэропорты Звартноц и Ширак с 2002 года, согласно концессионному договору, переданы на 30 лет аргентинской компании «Корпорасьон Америка». Эта компания имеет возможность для создания безтаможенного логистического центра. Для этого существуют все условия, в том числе хорошее автодорожное покрытие и удобная связь с основными железнодорожными путями. Но, как отмечается в документе «Стратегия развития армянского транспорта 2020», грузоперевозочные компании отрицательно относятся к данному варианту, так как многие имеют свои собственные безтаможенные комплексы и не желают приобрести новых конкурентов на рынке. Тем не менее, в ближайшем десятилетии станет реальностью строительство новых интермодальных комплексов в регионе, поскольку с конца 2008 года осуществляется программа Европейского союза по содействию ускорению процесса экономических реформ в СНГ – TACIS «Создание международных логистических центров на Кавказе и для Западных стран, получивших независимость в последние 20 лет» (Армения, Азербайджан, Болгария, Грузия, Молдова, Румыния, Турция, Украина). После получения независимости последующие несколько лет из-за разрушения транспортной инфраструктуры основные инвестиции были направлены на ее восстановление и реконструкцию. Для республики Армения, которая находится в центре международной торговли, важно непрерывное развитие сферы транспорта. В связи с этим, в ноябре 2008 года министерство транспорта и связи республики Армения приняло долгосрочную программу под названием

«Стратегия развития сферы транспорта Армении 2020». Эта программа включает в себя совершенствование системы перевозочного процесса с учетом экономических, социальных и экологических критериев. Для реализации данной программы были собраны все средства, в том числе концессионные кредиты, гранты, благотворительные сборы. Общая стоимость проекта составляет 2,25 млрд долларов. На данный момент собрано и потрачено 350 млн долларов.

Таким образом, в настоящее время в Армении для развития транспортной логистики сформировались многочисленные проблемы. Одна из проблем – отсутствие объездных путей вокруг столицы республики. Вторая заключается в том, что республика Армения участвует во внешней торговле в основном как импортер, следовательно, эффективность транспортной логистики зависит в основном от длительности оформления таможенной документации. Становится очевидным, что создание международной базы данных в состоянии упростить этот процесс.

Немаловажным барьером развития транспортной логистики в республике Армения является дефицит специалистов в данной сфере. Следовательно, существует необходимость подготовки кадров узкой специализации в сфере логистики. Для решения данной проблемы следует организовать тренинги, а так же обмен опытом со странами, в которых сфера логистики развита в большей степени, например Россия, Германия, Италия и др.

Библиографические ссылки

1. Котлер Ф. Макркетинг. Менеджмент : пер. с англ. / под ред. Кантуревско-го, СПб. : Питер, 2003. С. 76.
2. Уилсон О. Аудит маркетинга. СПб. : Питер, 2005. С. 47.
3. Алексунин А. Маркетинг в сферах и отраслях деятельности. М. : Дашков и Ко, 2007. С. 136–152.
4. Уилсон О. Указ. соч. С. 65.
5. Миротин Л. Б. Транспортная логистика. М. : Экзамен, 2002.
6. Александров А. Ю. Структура туристического бизнеса. М. : Прогресс-Соло, 2000. С. 76.
7. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Армения>.
8. Национальная статистическая служба республики Армения. URL: <http://www.armstat.am/ru/>.

© Авагян Т., 2013

Ю. А. АНАНКИНА
Научный руководитель – **А. В. ПАХОМОВА**
Саратовский государственный технический университет
имени Ю. А. Гагарина, Россия, Саратов

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Статья посвящена процессу проектирования логистической системы предприятия. Анализируются особенности и основные проблемы машиностроительной сферы. Приводятся преимущества управления процессом проектирования логистической системы предприятия.

J. A. ANANKINA
Scientific supervisor – **A. V. PAKHOMOVA**
Saratov State Technical University
named after Yu. A. Gagarin, Russia, Saratov

MANAGEMENT OF DESIGNING PROCESS OF LOGISTIC SYSTEM AT THE ENTERPRISE

The article is devoted to process of designing of logistic system at the enterprise. The author analyzes the main problems and features of the mechanical engineering industry. Advantages of management of designing process of logistic system at the enterprise are given.

Современное предприятие представляет собой сложную стохастическую систему, что вызвано наличием большого количества элементов (логистических посредников), сложным характером взаимодействия между элементами логистической системы (ЛС) по материальным, финансовым и информационным потокам, многопрофильностью (многоассортиментностью) материальных потоков и прочими факторами.

Большое количество и сложность логистических операций и функций, выполняемых подсистемами логистической системы и ее элементами, вызывает потребность в четком и структурированном управлении, позволяющем оптимизировать логистические цепочки и осуществлять контроль исполнения обязательств, что является основополагающими условиями выживаемости на конкурентном рынке.

В настоящее время российские предприятия пересматривают существующие системы управления, проводят реорганизацию бизнеса на основе современных методов реинжиниринга, внедряют новые информационные системы, специализированные системы повышения производительности труда и управления производством. Логистическая организация производственных процессов представляет собой построение систем с высокой степенью согласованности участников в осуществлении продвижения материальных

потоков от начальной стадии производства до конечного потребления, где важна согласованность не только экономических интересов, применяемых технологий и техники, но и применяемых методов и систем планирования.

Сегодня на ряде российских предприятий степень подобной согласованности весьма низкая: участники процесса производства, как правило, не имеют единой цели при выполнении работ на своем участке, действуя для достижения цели «максимум собственной прибыли». Отсутствует субъект, ставящий цель «максимизация суммарной прибыли всех звеньев цепи». Внешними факторами, стимулирующими интеграцию в производственной цепочке, являются: рыночная неопределенность, падающий по различным причинам спрос, многочисленные осложнения на пути движения товаров к потребителям, вызванные неразвитостью инфраструктуры (транспортная, информационная, финансовая составляющая). Главным внутренним фактором принято считать усиление конкуренции на внутреннем рынке [1].

Предприятия машиностроительного бизнеса также подвержены влиянию вышеперечисленных факторов и имеют ряд особенностей (рис. 1).



Рис. 1. Особенности машиностроительного бизнеса

На основании проведенного анализа логистических процессов выделены основные проблемные зоны, требующие рационализации управления на предприятиях машиностроения:

Складское хозяйство. Часто на практике можно встретить следующие проблемы по данному направлению (рис. 2).



Рис. 2. Проблемы предприятий в отрасли машиностроения при управлении складом

Запасы на складе. Проблемы предприятий в отрасли машиностроения при управлении запасами сводятся к следующим (см. рис. 3).

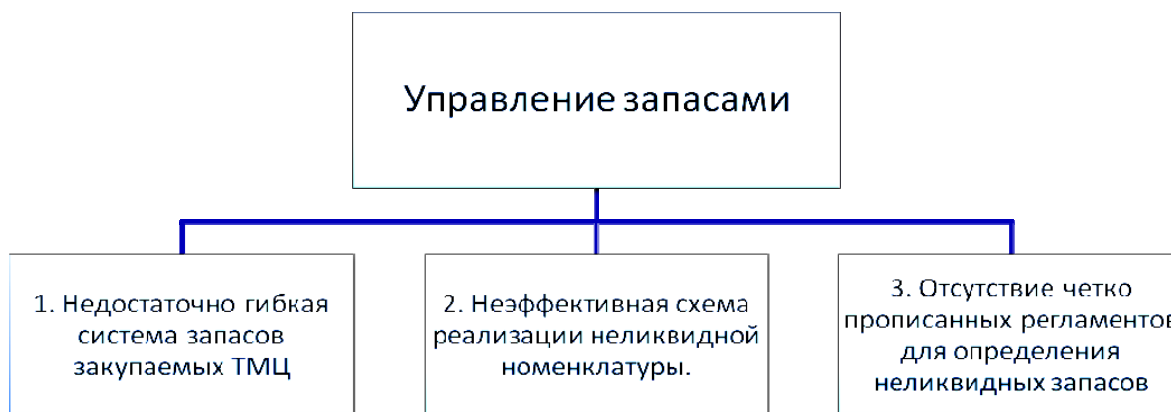


Рис. 3. Проблемы управления складскими запасами

Посредством п. 1 рис. 3 отмечается характерная для предприятий машиностроения проблема превышения объема закупаемых ТМЦ над реально необходимыми.

Длительное согласование между подразделениями, участвующими в реализации неликвидов, размытость границ ответственности подчеркивается в п. 2 рис. 3.

Транспорт. Проблемы предприятий в отрасли машиностроения при управлении транспортом относятся как к персоналу и его мотивации, так и к использованию транспортных средств (рис. 4).

Помимо вышеупомянутых также на предприятиях машиностроения могут возникнуть проблемы вследствие:

- недостаточного уровня планирования потребности в транспортных услугах – возникновение срочных заявок на транспорт, а также срывов поставок готовой продукции;
- отсутствия малотоннажного транспорта для перевозки мелких партий грузов – происходит использование транспортных средств, предназначенных для перевозки крупногабаритных и тяжелых грузов, что влечет за собой существенное увеличение транспортных расходов;
- осуществления значительной доли перевозок автомобильным транспортом – повышение затрат, так как не используются схемы доставки менее затратными видами транспорта (водный, железнодорожный транспорт).



Рис.4. Проблемы при управлении транспортном предприятиях машиностроения

Сущность проектирования ЛС заключается в преобразовании ЛС из текущего состояния в желаемое.

В результате управления проектированием ЛС обеспечивается:

- сокращение длительности производственного цикла;
- повышение быстродействия цепи поставки;
- оптимизация логистических затрат;
- сокращение уровня запасов ТМЦ;
- создание сквозного документооборота и др.

Качественное планирование процесса проектирования ЛС – залог ее успешного функционирования. Внешнее планирование предусматривает процесс проектирования цепочки поставок, что значительно повышает прозрачность деятельности и позволяет моделировать различные схемы движения продукции. Планирование сбыта и снабжения внутри предприятия

(внутреннее планирование) обеспечивает оптимальные механизмы поставок продукции клиентам, включая планирование ресурсов и товарных запасов на промежуточных этапах.

Инструменты совместного планирования с партнерами обеспечивают оперативность и непротиворечивость деятельности, исключая возможность дублирования или срыва поставок. Кроме того, возможность планирования и проектирования процесса транспортировки продукции позволяет разрабатывать оптимальные маршруты с резервированием транспорта, человеческих ресурсов, с учетом особенностей доставки (например, таможенных терминалов, особенностей дорожного покрытия в сельской местности) [2].

Таким образом, управление процессом проектирования логистической системы предприятия позволяет активизировать деятельность предприятия и повысить эффективность его функционирования.

Библиографические ссылки

1. Игнатьева А. В., Максимцов М. М. Исследование систем управления : учеб. пособие для вузов. М. : Юнити-ДАНА, 2000. 157 с.
2. Кристофер М. [и др.]. Логистика и управление цепочками поставок : как сократить затраты и улучшить обслуживание потребителей. М. : Питер, 2004. 315 с.

© Ананкина Ю. А., 2013

Т. Н. АФАНАСЬЕВА

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ В ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Раскрывается понятие человеческий капитал и его роль в логистических системах в глобальной экономике.

T. N. AFANASJEVA

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

THE ROLE OF HUMAN CAPITAL IN LOGISTIC SYSTEMS IN THE GLOBAL ECONOMY

The article concerns the phenomena of human capital and its role in logistic systems in the Global economy.

Быстрое развитие логистических систем в настоящее время связано с принципиальными изменениями условий хозяйствования, вызванными прежде всего трансформацией мировой экономической системы в сервис-

ную экономику, с рыночным приоритетом потребителя, глобализацией и интеграцией экономических процессов.

Кроме того, к факторам, влияющим на интенсивное развитие логистических систем, можно отнести: формирование глобальных цепей поставок, резкое сокращение жизненного цикла продукции, переориентация традиционного производства на производство «под заказ», конструктивное усложнение товаров и стремительное расширение их разнообразия, внедрение новых логистических технологий доставки грузов, бурное развитие информационных систем и технологий поддержки логистики, стремление предприятий сокращать совокупную стоимость и затраты времени, связанные с движением товаров [1].

Логистическая система – это адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции. Она, как правило, состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой. Цель логистической системы – доставка товаров и изделий в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при заданном уровне издержек, в заданное место, в нужном количестве и ассортименте.

Границы логистической системы определяются производственным циклом, начиная от организации производства и заканчивая доставкой готовой продукции потребителю. Управление логистическими системами базируется на вовлечении отдельных взаимосвязанных элементов в интегрированный процесс бизнеса с целью предотвращения нерациональных потерь материальных, финансовых и трудовых ресурсов [2].

Логистическая система охватывает весь комплекс материальных, финансовых, информационных и сервисных потоков предприятия. В центре любой логистической системы находится человек, который управляет и координирует ее деятельность. И чем сложнее логистическая система, тем больше требований предъявляется к человеку. В рамках логистической системы человек выполняет основные функции управления.

Прогнозирование – разработка определенной системы вероятностной оценки характера изменения целей и путей развития логистического объекта в сопряжении с материальными ресурсами предприятия.

Планирование – ориентированность на постановку реальных целей и задач логистической системы в целом.

Организация – определение и распределение объема работ по реализации намеченных целей.

Регулирование – предвидение и устранение возможного отклонения в ходе логистического процесса от основных показателей. Данная функция направлена на достижение запланированной согласованности и пропорциональности развития отдельных частей логистического объекта.

Мотивация – процесс побуждения работников к активной деятельности по достижению поставленных целей с помощью системы стимулов.

Координация – необходимое согласование действий в работе всех структурных звеньев логистической системы, она предусматривает обеспе-

чение ритмичности и непрерывности в целях гармоничного взаимодействия всех звеньев системы.

Контроль – форма проверки количественного и качественного соответствия логистического процесса ранее запланированным нормам и показателям.

Учет – деятельность по накоплению и анализу итоговых данных за конкретный временной период, что позволяет совершенствовать логистическую систему с учетом опыта прошлых лет.

Для логистических систем важным фактором, является способность быстро реагировать на изменения рынка, а также учитывать различные изменения внешней среды. К этим изменениям внешней среды могут относиться изменения спроса и предложения на товары и услуги, поломка оборудования, изменение автомобильных и железнодорожных тарифов, ввод или вывод из строя тех или иных транспортных каналов, изменения ставок по кредитам. Ввиду таких особенностей все элементы логистических систем представляют собой единую систему, имеющую обратную связь и гибко реагирующую на все происходящее.

При объединении многих предприятий и привлечении финансового капитала информационная деятельность становится более выгодной и целенаправленной, так как издержки на получение единицы информационного товара уменьшаются. Следовательно, объединение должно рассматриваться как процесс образования иерархий, ведущий к уменьшению издержек на получение и обработку информации вследствие экономии от масштаба [3].

Понятие человеческого капитала исторически стало первым специфическим термином нарождающейся экономической теории информационного общества. С развитием информационной экономики самым существенным образом изменяются место и роль человека в условиях нового типа хозяйства и, естественно роль человека в логистических системах глобальной экономики.

Современный отечественный исследователь Ю. А. Корчагин выделяет следующее определение человеческого капитала [4]:

Человеческий капитал – это интенсивный производительный фактор развития экономики, общества и семьи, включающий образованную часть трудовых ресурсов, знания, инструментарий интеллектуального и управленческого труда, среду обитания и трудовой деятельности, обеспечивающие эффективное и рациональное функционирование ЧК как производительного фактора развития. Человеческий капитал – это запас здоровья, способностей, а также приобретенные в результате инвестиций и накопленный самого человека общие и специальные знания, навыки, квалификация, производственный опыт и мотивация, которые используются в сфере производства, содействуют росту производительности труда и производства и тем самым влияют на рост доходов (зарплаток) данного работника.

К основным элементам человеческого капитала, как правило, относят: капитал образования (знания – общие и специальные); капитал подготовки на производстве (квалификация, навыки, опыт); капитал здоровья; облада-

ние экономически значимой информацией; капитал миграции (обеспечивает мобильность работников); мотивация экономической деятельности [5].

В наиболее общем виде человеческий капитал определяется как «вложенный в человеке запас способностей, знаний, навыков и мотиваций» [6]. В узком смысле одной из форм капитала является образование.

Человеческим капиталом его называют потому, что эта форма становится частью человека, а капиталом полагается вследствие того, что представляет собой источник будущих заработков. Ключевым моментом теории человеческого капитала является положение, что росту уровня образования соответствует экономическая отдача в виде прироста дохода (заработной платы).

Рост общей способности к труду происходит за счет профессиональной подготовки, включающей в себя высокий образовательный уровень за счет получения высшего образования. Если ранее, в индустриальную эпоху, ведущим фактором, определяющим квалификацию работника, был опыт работы, то сегодня в условиях высокотехнологического производства (постиндустриального типа) на первый план выдвигаются требования постоянного обновления и пополнения знаний. Это связано с развитием всеобщего труда, в котором, как показано ранее, наука становится непосредственной производительной силой, производство «онаучивается», постоянно развивается и обновляется на основе внедрения последних научных разработок. Соответственно и работник должен постоянно совершенствовать свою способность к труду, свои профессиональные знания.

Поскольку в условиях постиндустриальной экономики знания (особенно технические знания и навыки) быстро устаревают, важнейшим свойством работника нового типа становится сама способность обучаться, а также различные навыки обращения со знаниями (использование имеющихся, получение новых и пр.). Сокращение жизненного цикла знаний и профессиональных навыков обуславливают требование непрерывности образования и регулярного повышения квалификации, что предполагает постоянное возвращение работника в систему высшего образования для того, чтобы приобретать, применять, а также обновлять знания и навыки, необходимые в профессиональной деятельности.

В условиях ускорения технологических нововведений, обострения конкуренции, глобализации экономики повышается роль человеческого капитала. Именно образование, знания, квалификация, творческие и предпринимательские способности работников рассматриваются как основной ресурс развития логистических систем, а также повышения эффективности, конкурентных преимуществ и стратегического развития предприятий.

Глобализация экономики – одна из закономерностей мирового развития. Неизмеримо возросшая по сравнению с интеграцией взаимозависимость экономик различных стран связана с формированием экономического пространства, где отраслевая структура, обмен информацией и технологиями, география размещения производительных сил определяются с учетом мировой конъюнктуры, а экономические подъемы и спады приобретают планетарные масштабы.

Растущая глобализация экономики выражается в резком увеличении масштабов и темпов перемещения капиталов, опережающем росте международной торговли по сравнению с ростом ВВП, возникновением круглосуточно работающих в реальном масштабе времени мировых финансовых рынков. Созданные за последние десятилетия информационные системы неизмеримо усилили способность финансового капитала к быстрому перемещению, что содержит в себе, по крайней мере, потенциально, способность к разрушению устойчивых экономических систем.

Основным следствием этого является мировое разделение труда, миграция (и, как правило, концентрация) в масштабах всей планеты капитала, рабочей силы, производственных ресурсов, стандартизация законодательства, экономических и технологических процессов, а также сближение и слияние культур разных стран. Это объективный процесс, который носит системный характер, то есть охватывает все сферы жизни общества. В результате глобализации мир становится более связанным и более зависимым от всех его субъектов. Происходит как увеличение количества общих для группы государств проблем, так и расширение числа и типов интегрирующихся субъектов [7].

Глобализация экономики – сложный и противоречивый процесс. С одной стороны, она облегчает хозяйственное взаимодействие между государствами, создает условия для доступа стран к передовым достижениям человечества, обеспечивает экономию ресурсов, стимулирует мировой прогресс. С другой, глобализация несет негативные последствия: закрепление периферийной модели экономики, потеря своих ресурсов странами, не входящими в «золотой миллиард». Глобализация распространяет конкурентную борьбу на всех участников, в том числе на слабые страны, что приводит к разорению малого бизнеса, снижению уровня жизни населения и др. [8].

Глобализация означает, что все более возрастает роль личных контактов людей, а следовательно, – вербальной коммуникации, в том числе межнациональной, которая требует знания иностранного языка. В условиях возрастания скорости, количества, разнонаправленности информационных потоков, а также увеличения разнообразия и степени проникновения в повседневную жизнь их электронных носителей, способность к быстрому и правильному восприятию и интерпретации иноязычного смыслового контекста приобретает исключительно важное значение для развития логистических систем. А также является фундаментальным фактором принятия верных управленческих решений.

Логистика предприятий носит в основном информационный характер. Чем выше уровень логистической системы, тем больше информационных потоков и меньше материальных. Очевидно, сегодня наиболее востребованы именно те специалисты, которые владеют адекватным знанием иностранного языка.

Характер и продукт деятельности различных уровней логистической системы не одинаковы, но служебные обязанности их сотрудников в целом весьма похожи: поддерживать формальный или неформальный контакт с другими сотрудниками, осуществлять и отвечать на телефонные звонки

и сообщения мобильной связи, просматривать электронную почту и посылать электронные сообщения, получать и анализировать информацию из СМИ, Интернета, письменно и устно отчитываться перед руководством. Объем иноязычной составляющей содержания указанной деятельности в разных случаях различен, однако по мере возрастающего проникновения Интернета он увеличивается.

Для успешного развития логистических систем современному специалисту, помимо хорошего знания специальности и качеств, требуется продвинутое знание по крайней мере одного, обычно английского языка. Отсутствие такого знания может серьезно осложнить, а в некоторых случаях исключить возможность быстрого реагирования на изменения рынка и внешней среды.

Итак, становится очевидным, что большому количеству специалистов, работающих в логистических системах потребуется продвинутое знание иностранного языка в основных областях социальной коммуникации: общеделовой, для успешного осуществления официальных социально-деловых контактов и узкопрофессиональной, для квалифицированного выполнения профессиональной работы, включающей интерпретацию узкоспециализированного иноязычного материала [9].

Начало XXI в. характеризуется тем, что передовые страны вступают в постиндустриальную стадию развития, которая называется информационным обществом; человечество – в эру информационных отношений. В этом обществе информация становится основой технологического обновления и технологического прогресса в целом, где доминирующая роль отводится человеческому капиталу.

Библиографические ссылки

1. Моисеева Н. К. Экономические основы логистики : учебник. М. : Инфра-М, 2008. 528 с.
2. Савенкова Т. И. Логистика : учеб. пособие. 5-е изд., стер. М. : Изд-во «Омега-Л», 2010. 255 с.
3. Никифоров В. В. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок: Гросс-Медиа, РОСБУХ. М., 2008.
4. Корчагин Ю. А. Современная экономика России. 2-е изд., доп. и перераб. Ростов-н/Д : Феникс. 2008.
5. Лукиных Т. Н. Человеческие ресурсы в условиях информационной экономики // Гуманитарная информатика : сб. статей. Томск, 2011. Вып. 3. URL: <http://huminf.tsu.ru/e-jurnal/magazine/3/luk.htm>.
6. Щетинин В. Человеческий капитал и неоднозначность его трактовки // Мировая экономика и международные отношения. 2001. № 12. С. 42.
7. Гринин Л. Е. Глобализация и национальный суверенитет // История и современность. 2005. № 1. С. 6–31.
8. Глобализация. Материал из Википедии – свободной энциклопедии // URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
9. Готлиб Р. А. Социальная востребованность знания иностранного языка // Социологические исследования. 2009. № 2. Февраль. С. 122–127.

© Афанасьева Т. Н., 2013

А. А. БАСКАКОВА

Научный руководитель – **Н. Г. ПЛЕТНЕВА**

Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический
университет, Россия, Санкт-Петербург

АНАЛИЗ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СНИЖЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИЗДЕРЖЕК

Анализируются различные классификации факторов, влияющих на логистические издержки, а также рассматриваются категории макроэкономических факторов, оказывающих воздействие на логистические затраты.

A. A. BASKAKOVA

Scientific supervisor – **N. G. PLETNEVA**

Saint-Petersburg State University of Engineering and Economics,
Russia, Saint-Petersburg

ANALYSIS OF THE MACROECONOMIC FACTORS OF LOGISTICS COSTS REDUCTION

This contribution is devoted to analysis of different classifications of factors affecting logistics costs. In this publication categories of macroeconomic factors affecting the logistics costs are also examined.

Проблема оптимизации логистических издержек является одной из важнейших в логистическом менеджменте. Для принятия взвешенных решений существует необходимость анализировать величину, структуру и взаимное влияние логистических издержек. Для объективного анализа методов снижения логистических затрат необходимо определить, какие факторы влияют на их величину и насколько данные факторы поддаются регулированию в рамках управления логистическими процессами.

При определении факторов, влияющих на логистические издержки, необходимо выявить общие факторы, оказывающие влияние на затраты предприятия. В частности, Майкл Портер в работе «Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance» одним из первых сформулировал десять факторов, оказывающих влияние на затраты: масштаб, обучение, схема использования ресурсов, связи между разными видами деятельности, взаимосвязи между родственными деловыми единицами, интеграция, выбор времени, политика фирмы, место расположения, институциональные факторы.

В экономической литературе популярна классификация затратнообразующих факторов Риле. Риле разделяет все факторы на две составляющие – структурные и функциональные. Структурные факторы связаны с экономической основой издержек, и увеличение масштаба или диапазона деятельности предприятия не всегда приводит к улучшению позиции предприятия в отношении издержек. Каждый структурный фактор подразумевает выбор,

который предприятие осуществляет, создавая систему управления издержками. К данным факторам можно отнести объем инвестиций, степень вертикальной интеграции, накопленный опыт, используемые технологии, сложность бизнеса.

Вторая категория затратнообразующих факторов – это функциональные факторы, т. е. такие факторы, которые связаны со способностью предприятия успешно функционировать. Чем лучше развитие функциональных факторов, тем успешнее осуществляется коммерческая деятельность. К данным факторам относят степень вовлеченности рабочей силы, комплексное управление качеством, рациональное использование мощностей, эффективность планировки предприятия с точки зрения внутривозвездской логистики; использование связей с поставщиками и заказчиками в контексте цепочки ценностей и затрат предприятия [1].

Н. А. Полещук отмечает, что недостаток данной классификации заключается в том, что она учитывает лишь внутренние факторы, которые действуют в рамках конкретной организации или группы предприятий, и не принимает во внимание действие таких внешних факторов, как государственная политика, состояние рынка и развитие экономики в целом [2].

В. Г. Лебедев делит все факторы издержек на внешние и внутренние:

1. Внешние факторы, не зависящие от хозяйствующих субъектов и отражающие общий уровень развития экономики страны (уровень цен на сырье, материалы, оборудование, электроэнергию, тариф на транспорт, ставка арендной платы, норма амортизационных отчислений, налогообложение)

2. Внутренние факторы, связанные с коммерческой деятельностью предприятия (объем производства и реализации продукции, системы оплаты труда, использование основных производственных фондов, оборотных средств, материальных ресурсов, новых технологий) [3].

Аналогичный подход к классификации факторов логистических издержек используют польские авторы Сковронек и Сариуш-Вольский [4]. По их мнению, внешние факторы, как правило, являются неуправляемыми, чаще всего они воздействуют на микрологистическую систему опосредованно, а степень влияния на затраты, обусловленные внешними факторами, ограничена влиянием на внутренние факторы, испытывающие на себе влияние макросреды.

Факторы, влияющие на величину логистических издержек, можно разделить по следующим параметрам:

- позитивные и негативные – по типу воздействия на размер издержек;
- внутренние и внешние – по отношению к субъекту – логистической системе;
- управляемые и неуправляемые – в зависимости от возможности воздействия и управления факторами;
- поэлементные и комплексные;
- организационно-экономические и организационно-технические;
- интенсивные и экстенсивные;
- структурные и управленческие [5].

В наиболее общем виде факторы, влияющие на логистические издержки, можно распределить по масштабу влияния и общности этих факторов для хозяйствующих субъектов на макроэкономические и внутриорганизационные. Внутренние факторы, влияющие на логистические издержки, отличаются тем, что в определенной степени подлежат регулированию в рамках компании, и факторы снижения данных издержек лежат в компетенции управленческого персонала компании. Под макроэкономическими факторами будем понимать те параметры и системы функционирования экономики, которые являются внешними по отношению к хозяйствующему субъекту, и возможности влияния на эти факторы со стороны предприятий ограничены, а управленческие решения принимаются исходя из анализа и оценки макросреды, прогнозирования, оценки возможностей и угроз и стратегического планирования деятельности с учетом факторов макросреды. Макроэкономические факторы можно, в свою очередь, разделить на пять групп – политические, социальные, институциональные, инфраструктурные и экономические (рис. 1).

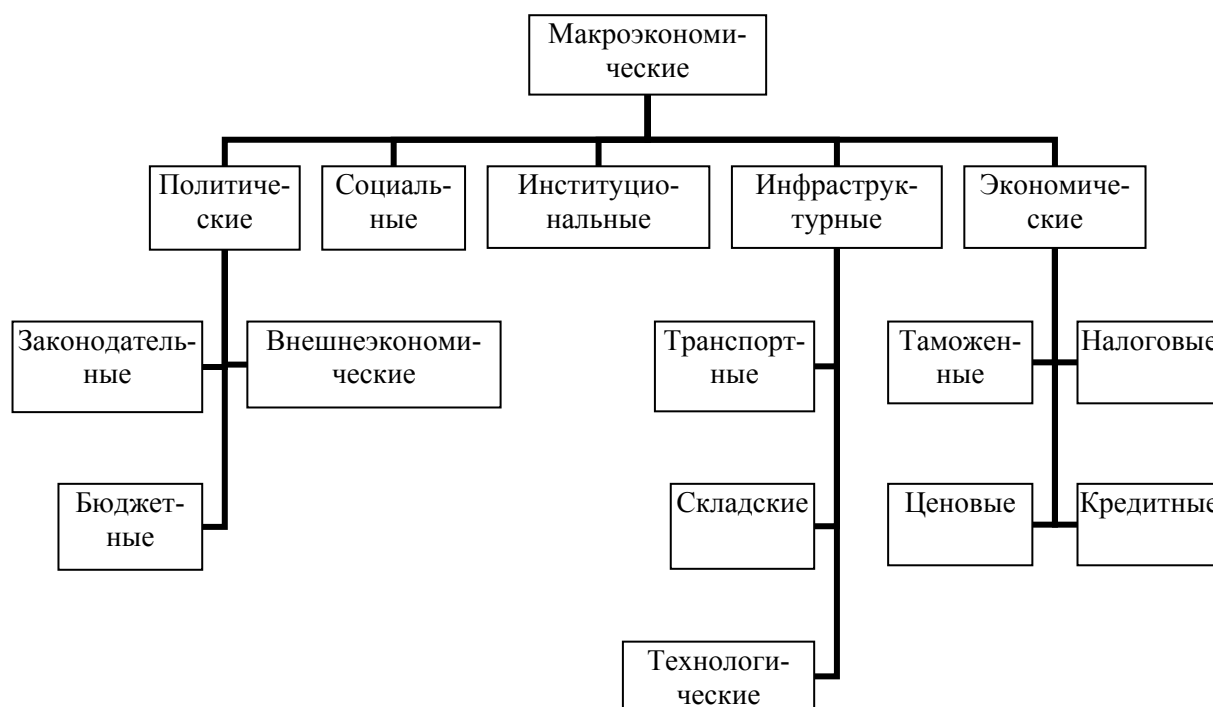


Рис. 1. Макроэкономические факторы логистических издержек

Политические факторы находят отражение в таких составляющих, как:

- степень законодательной проработки стратегических направлений развития в области транспорта и логистики,
- уровень развития механизмов организации государственно-частного партнерства как ключевого фактора развития крупных инфраструктурных проектов в области логистики и транспорта,
- регулирование на государственном уровне таких аспектов, как максимально разрешенная нагрузка на ось, габариты грузовых транспортных средств, плата за пользование объектами инфраструктуры.

Также важной частью политико-правовых факторов является проведение политики в области международных связей, ликвидации транспортных барьеров. Создание Единого транспортного пространства представляет интерес и может быть использован при разработке принципов формирования подобных систем на территории стран СНГ.

Бюджетные факторы в контексте логистической деятельности, в частности, связаны с определением размера и направления инвестиций в объекты федерального и регионального значения, такие как инфраструктура различных видов транспорта, оборудование пунктов пропуска на границе, софинансирование проектов создания крупных логистических центров в регионах.

Социальные факторы влияют на логистические издержки через такие параметры, как квалификация, количество работников в отрасли, уровень безработицы, производительность труда и трудоемкость, ставки начислений и выплаты в фонд социального страхования и т. д.

Институциональные факторы проявляются во всех аспектах взаимоотношений с контрагентами, вовлеченными опосредованно в логистический процесс предприятия.

Число поставщиков товаров, их транспортная доступность, уровень конкуренции во многом определяют политику в области закупок, ограничивая возможные варианты выбора поставщиков и оказывая влияние на выбор схем поставки.

Уровень развития инфраструктуры товародвижения, пропорции между числом оптовых и розничных посредников, уровень спроса и его сезонные колебания, конкурентная среда, концентрация потребителей и степень устойчивости рыночной конъюнктуры, степень ее прогнозируемости определяют политику предприятия в области сбыта, а также оказывают влияние на выбор управленческих решений при управлении запасами.

Наличие провайдеров логистических услуг в регионе, уровень их компетенции, разнообразие выполняемых функций, ценовая политика определяют решение предприятий в области выбора «делать или покупать». На решение компании в данной сфере влияет степень координации провайдеров логистических услуг и их возможность обеспечить интегрированный сервис.

Инфраструктурная составляющая представляет собой одну из ключевых макроэкономических проблем логистики России и подразумевает наличие, количественные и качественные характеристики транспортной и складской инфраструктуры, а также использование информационных и коммутационных технологий в процессе осуществления логистической деятельности. Оценить транспортную инфраструктуру можно на основании таких параметров, как наличие и оборудование международных пунктов пропуска, протяженности внутренних водных судоходных путей с гарантированными габаритами пути, протяженности автомобильных дорог (в том числе с твердым покрытием), протяженность железнодорожных путей, количество и мощность морских и речных портов. Развитие транспортной

инфраструктуры позволяет снизить затраты путем рационализации маршрутов движения транспортных средств, выбора оптимального вида транспорта, использования мультимодальных технологий. Появляется возможность осуществлять поставки по принципу «точно в срок», сокращается время логистического цикла и, соответственно, ускоряется оборачиваемость капитала.

Складская инфраструктура может быть оценена по количеству, площади, мощности и уровню механизации и автоматизации. Использование региональных логистических центров позволяет исключить многократное складирование в рамках цепи поставок, сглаживает неравномерность движения и неопределенность материальных потоков. Снижение затрат на закупки путем формирования оптимального размера партий поставок, снижения общего уровня товарных запасов в цепи поставок за счет перераспределения запасов между участниками процесса товародвижения, высокой согласованности участников в вопросах контроля и пополнения количества запасов может быть достигнуто при наличии соответствующих складских мощностей.

Экономические факторы определяют непосредственно финансовые параметры макросреды, оказывающие влияние на размеры издержек в сфере логистики. К ним относятся, во-первых, ценовой фактор, включающий в себя стоимость услуг основных контрагентов в логистической сфере (транспортные тарифы, арендная плата на складе, услуги брокеров, экспедиторов, страховых компаний). Непосредственная стоимость услуг выбранных контрагентов находится в ведении предприятий, однако общая макроэкономическая ситуация, в том числе инфляция, определяет средний уровень цен на услуги.

Таможенный фактор определяет размер таможенных пошлин, которые необходимо выплачивать при осуществлении компанией внешнеэкономической деятельности. Налоговый фактор определяет величину платежей, которые необходимо производить предприятиям в контексте логистики. К данным платежам относятся, в частности, налог на недвижимость, земельный налог, транспортный налог, плата за природопользование. Кредитные факторы зависят, прежде всего, от политики финансово-кредитных организаций в размере ставки кредитования сторонних капиталов для финансирования запасов, а также условий кредитов на обновление активов предприятия.

Таким образом, на логистические затраты предприятия оказывают влияние не только внутренние факторы, воздействие на которые осуществляется в рамках логистического управления, но также и внешние факторы, относящиеся к макросреде. Несмотря на сложность прогнозирования и оценки степени влияния внешних факторов, их роль в логистических затратах нельзя игнорировать. Воздействие на данные факторы возможно только в рамках сотрудничества бизнеса и государственных структур на федеральном и региональном уровне, а общий макроэкономический эффект проявляется не только в снижении логистических издержек предприятий-участников цепи поставок, но также выражается в экономическом развитии регионов.

Библиографические ссылки

1. Шанк Дж., Говиндараджан В. Стратегическое управление затратами. СПб. : Бизнес-Микро, 1999. 288 с.
2. Полещук Н. А. Влияние затратнообразующих факторов на величину затрат. URL: http://www.rusnauka.com/7_NND_2009/Economics/42637.doc.htm.
3. Великая Е. Г. Затратнообразующие факторы в системе управления затратами // Аудит и финансовый анализ. 2007. № 1.
4. Сковоронек Ч., Сариуш-Вольский З. Логистика на предприятии : учеб.-метод. пособие : М. : Финансы и статистика, 2004. 400 с.
5. Григорьев М. Н., Долгов А. П., Уваров С. А. Логистика. Продвинутый курс: учебник для магистров. М. : Юрайт, 2011. 734 с.

© Баскакова А. А., 2013

А. В. БАСТРЫКИН

ООО «Проктер энд Гэмбл» – дистрибьюторская компания, Россия, Москва

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНОЙ ГРУППЫ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ

Приводится пример из практики оптимизации работы транспортной группы компании грузоотправителя. Анализируя запросы от перевозчиков, компания стремится снизить объём работы и повысить эффективность сотрудников.

A. V. BASTRYKIN

Ltd. Procter & Gamble Distributing Company, Russia, Moscow

OPTIMIZATION OF SENDING COMPANY TRANSPORT GROUP WORK (OF TRANSPORTATION PROBLEM SOLVING)

In this work optimization of transport group work is discussed. Having a great number of carriers' requests, company searches a way to decrease workload and improve efficiency of its workers.

Решение проблем, возникающих в процессе транспортировки, является неотъемлемой частью работы специалиста по транспорту в компании «Проктер энд Гэмбл», которая, являясь грузоотправителем, пользуется услугами нескольких перевозчиков и экспедиторов. В данной работе речь идёт только о перевозках по России, исключая экспорт и импорт.

Имея более трех тысяч доставок ежемесячно, компания столкнулась с проблемой большого количества запросов от перевозчиков с просьбой решения проблем на погрузке, выгрузке или в транзите. Работой по решению проблем занималось одновременно до трёх человек, работающих непосредственно в транспортной группе компании.

Необходимость оптимизации процесса решения проблем была вызвана следующим:

- 1) полная занятость 2–3 человек для решения проблем перевозчиков в течение дня;
- 2) недовольство перевозчиков скоростью решения проблем;
- 3) отсутствие чёткого понимания структуры работы специалистов по транспорту (какие проблемы приходится решать);
- 4) существенные затраты на оплату вынужденного простоя, в том числе из-за некорректного / несвоевременного решения проблемы или неправильного информирования о ней.

Первым этапом работы стал сбор данных за 3 месяца, который состоял в записи информации по каждому запросу с указанием краткого описания проблемы, данных о рейсе (маршрут, плановые и фактические даты прибытия и убытия), а так же информацию о решении проблемы – совершённые действия.

Статистика за квартал показала, что количество поступивших запросов составляло 23 % от общего объёма перевозок. При этом 52 % запросов не требовали внимания 1 специалиста более 30 секунд – например, информация о задержке на погрузке/выгрузке, в случае, когда продолжительность погрузки/выгрузки не была выше нормативной. Так же в этой группе были запросы о проблемах на выгрузке, которые не было возможности решить оперативно (например, задержка на выгрузке на 2 часа сверх норматива из-за недостатка персонала на складе). 35,5 % запросов требовали 10 минут для решения. 12,5 % запросов в среднем занимали по 30 минут.

Информация по проблеме заносилась в базу специалистом компании, за 3 месяца было выявлено 140 различных типов проблем, которые могли возникать на разных этапах перевозки. Стало очевидно, что проблемы необходимо сгруппировать – это был второй этап работы.

Было составлено 14 основных групп и 34 подгруппы.

Проблемы на погрузке:

- задержка на погрузке;
- составление акта о несоответствии т/с требованиям компании по качеству;
- опоздание на погрузку и ожидание свободного окна;
- проблема с доступом на КПП;
- некорректно оформленные документы или неправильная погрузка.

В транзите:

- возможное опоздание на выгрузку;
- ДТП, кража и т. д.

На выгрузке:

- задержка на выгрузке;
- отказ клиента выгружать а/м;
- информация от клиента об опоздании а/м;
- возврат части груза;
- просьба выгрузить а/м ранее планового окна;

- просьба подтвердить возможность плановой выгрузки (сомнения перевозчика в способности склада выгрузить а/м вовремя);
- некорректное оформление документов.

Наконец, третий этап – анализ полученной информации и определение проблемных зон.

1. 78 % запросов были связаны с задержками на погрузке/выгрузке транспортного средства, при этом они были преждевременными в 29 % случаев для погрузки и 24 % для выгрузки. Таким образом, 20 % всех запросов, поступавших в транспортную группу компании, было признано «преждевременными волнениями перевозчиков».

2. Около 30 % запросов, связанных с задержкой на выгрузке и погрузке, дублировались по истечении 1–2 часов с момента первого письма. Таким образом, перевозчики хотели напомнить о проблеме, поскольку были не уверены в её решении.

3. В 6 % случаев, когда перевозчики сообщали о задержке на погрузке и выгрузке, виной задержки были неправильные действия водителя – несвоевременное прибытие, не поданные документы, обращение не на тот склад и т. д.

Было принято решение определить проблемы, которые не могут быть решены оперативно, а также те, которые выполняют информативную функцию, а не приводят к конкретным действиям (например, информирование о задержке на выгрузке, необходимое для дальнейшего подтверждения вынужденного простоя).

Разделение этапов погрузки и выгрузки помогло определить проблемы, с которыми специалист по транспорту должен начать работать при поступлении информации. Например, если т/с отказываются принимать на погрузку, то проблему необходимо решать сразу, поскольку причиной отказа могут быть факторы, на которые специалист по транспорту может влиять – отсутствие документов, недопонимание между водителем и диспетчером, ошибка в плановом времени погрузки. Однако если а/м уже принята на погрузку, задержка, в большинстве случаев, связана с низкой эффективностью работы склада погрузки, которую невозможно или нецелесообразно контролировать в каждом отдельном случае, а необходимо улучшать в долгосрочной перспективе.

Приведем конкретные шаги, которые были призваны уменьшить трудозатраты на решение проблем со стороны транспортной группы:

1. Составление инструкции по написанию запросов – определение не только заголовка письма, но и информации, необходимой для решения проблемы. Данный шаг, с одной стороны, формализовал общение – необходимость фильтровать письма отпала, и специалист по транспортным операциям мог чётко видеть, какие письма необходимо прочесть и действовать, а какие – только для информации. С другой стороны, для того чтобы составить правильный запрос, перевозчику требовалось провести работу с водителем тщательнее – случаи задержки на выгрузке из-за опоздания водителя к клиенту уже исключались, поскольку перевозчику необходимо было обозначить в запросе время фактического прибытия на выгрузку и планового.

2. Признание компанией невозможности решить часть проблем на погрузке и выгрузке оперативно. С перевозчиками было обсуждено, что долгая погрузка/выгрузка – это проблема системная, по отдельным задержкам специалисты транспортной группы будут работать только в крайних случаях, когда проблема может повлиять на уровень сервиса компании.

3. С перевозчиками обсудили необходимость писать письмо по проблеме только единожды. Повторения и дополнительное информирование о проблеме было исключено, если сотрудник транспортной группы сам не запросил обновления.

4. Статистика запросов показала необходимость еще раз объяснить работникам транспортных компаний требования к подаваемому транспорту (поскольку большая часть жалоб на акты о несоответствии была не обоснована), вопросы по проезду на территорию складов погрузки и выгрузки, а также правил нахождения водителей на этих объектах, необходимые действия водителей при отказе клиента в выгрузке или возврата части продукции. По данным вопросам сотрудники транспортной группы разработали презентации, которые были показаны на встречах с перевозчиками.

Итогами программы стало уменьшение количества запросов от перевозчиков на 8 %. При этом большая часть писем стала информативными, поэтому автоматически уходила в почтовый архив, не отнимая рабочего времени у специалистов транспортной группы.

Решение проблем на погрузке/выгрузке было поручено только одному работнику, который при необходимости мог привлекать ассистента для помощи в работе.

Вопросы о долгом решении проблем перестали возникать на встречах с перевозчиками, а процесс контроля долгой погрузки и выгрузки был превращён в ежемесячный цикл, в который были привлечены коллеги из отдела по работе с клиентами. Это помогло решать проблемы системно, имея статистику из информационных писем.

© Бастрыкин А. В., 2013

Y. O. BEBNEVA, A. A. KАРYK, M. V. KLIMOVICH
Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

WMS TEKHNOLOGIY APPLICATION ON THE EXAMPLE OF MODERN MULMODALNOGO OF THE TETRA-LOGISTIK WAREHOUSE COMPLEX

Article is devoted to use of WMS system on modern by Krasnoyarsk a multimodal warehouse complex of a class "A" "Tetra-Logistik". It is shown that IT technologies play an important role in development of warehouse services in the Siberian region. Advantages of this system and problem connected with introduction are shined. Advantages of this warehouse and uniqueness of its application are shown.

Ю. О. БЕБЕНЕВА, А. А. КАРПУК, М. В. КЛИМОВИЧ
Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

ПРИМЕНЕНИЕ WMS-ТЕХНОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ СОВРЕМЕННОГО МУЛЬМОДАЛЬНОГО СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА «ТЕТРА-ЛОГИСТИК»

Статья посвящена использованию WMS-технологии на примере современного мультимодального складского комплекса класса «А» «Тетра-логистик». Показано, что ИТ-технологии играют важную роль в развитии складских услуг в Сибирском регионе. Освещены преимущества этой системы и проблемы, связанные с внедрением. Показано преимущество этого склада и уникальность его использования.

Today in Russia, by recognition of many experts, the great demand on warehouse and logistic services and respectively rapid development of this sector of the market is noted: annual growth, according to DHL Russia, makes 18–23 %, and according to the experts RBC – more than 30 %. Warehouses as a structural link of a transport and logistic chain not only are actively reconstructed now, but also intensively are under construction. So, if at the beginning of 2006 the quantity of warehouse of a class A was one and a half times less, than warehouses of V type, to the middle the 2007th picture changed (fig. 1).

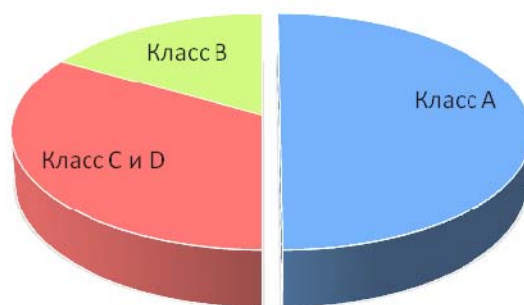


Fig. 1. Structure of warehouses in Russia

"According to our data – Andrey Efremov noted — last year the total area of quality warehouse (class A and B) in Russia made not less than 5 mln sq.m. For the period from the 2008th on the 2011th inclusive to commissioning it is announced about 9,1 million more sq.m of the warehouse areas. Thus, their general size by 2011 can exceed a mark of 14 million. It is necessary to pay attention that this predicted size doesn't include new projects which, undoubtedly, will appear in the market" [1].

For this period of time demand in the Moscow region makes 762 thousand sq.m against offered 165 thousand "squares". But how to be spoken: "from the West to Yenisei". The Siberian region against looks faintly. The total amount of

warehouse of a class A and B in Krasnoyarsk doesn't exceed 50 thousand sq.m. That looks rather inertly against the Moscow and western warehouse complexes. That growing dumb for 2013 the active tendency of development of warehouse services in the Siberian region is noted [4].

One of the main advantages of modern warehouses of a class "A" (fig. 2) this existence of modern IT-tools, and today it any more only systems of the accounting of merchandising, but also full-fledged IS for management of all aspects of warehouse activity. As a result recently demand for WMS level systems steadily grows and actively takes root the Russian enterprises and warehouse complexes. One of examples of positive introduction of WMS system is the modern multimodal warehouse complex of a class "A" "Tetra-Logistik" that allows to operate quickly commodity stocks, providing the complex solution of problems of automation of management with technological processes. Tetra-Logistik one of the largest in the Siberian region and modern 3PL of operators – i.e. the company rendering, a complex of mainly operational logistic services (transportation, warehousing, cargo handling, information service) [3].

– Introduction of new technologies in warehouse logistics in our city – always an event as it is very expensive and very difficult. Unfortunately. In warehouse logistics of our region there is one unpleasant feature. Unlike our western colleagues, often it is necessary to work as the local operator not with pallet freights, and with small cargo units (pieces, boxes) that on orders exceeds cost and complicates warehouse processing – the director of the multimodal warehouse Tetra-Logistik complex – notes the Director of JSC Tetra-Logistik Saenko D. V. [1].



Fig. 2. Warehouse of class "A" "Tetra-Logistik"

All work is based on WMS system use. Now the employee simply has to follow concrete algorithm the constructed system, the employee isn't obliged to know now all nomenclature of a warehouse, an arrangement of goods. Each freight passes identification, and each place of storage is marked by a bar code and is unique.

System, having received a task for work with concrete goods, defines algorithm of actions of the worker and his route of movement. Correctness of each action is confirmed by system, and without confirmation the worker won't get permission to further operations. Thus, possibility of a mistake is almost completely excluded. But mistakes happen: lag of radio terminals, system failure, stand-alone goods, illiterate use by employees of a warehouse of radio terminals.

This system optimizes warehouse work, reduces terms of separately taken operations that allows to reduce expenses and to increase overall performance of a warehouse.

References

1. URL: <http://www.dela.ru/articles/sklad-po-umu/tech.ru/company/pc/press/detail.php?ID=380>.
2. Sphere of influence magazine Krasnoyarsk zone of interests. No. 21 (059) of 17.12.2012 (reklamno information publication).
3. URL: www.tetralog.ru.
4. Dybskaya V. V., Zaytsev E. I., Sergeyev V. I., Sterligova A. N. MBA Logistika: integration and optimization of logistic business processes in chains of deliveries. P. 866.

© Bebneva Y. O., Karpyk A. A., Klimovich M. V., 2013

Y. O. BEBNEVA, A. A. KАРYK

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

PROBLEMS OF THE RUSSIAN WAREHOUSE COMPLEXES ON THE EXAMPLE OF MODERN MULTIMODAL OF THE WAREHOUSE "TETRA-LOGISTIK" COMPLEX

In article problems of the Russian warehouse complexes on the example of a modern multimodal warehouse complex of JSC Tetra-Logistik reveal. A major factor in the phenomenon during supervision is the human factor. Given of a solution of these problems.

Ю. О. БЕБЕНЕВА, А. А. КАРПУК

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКИХ СКЛАДСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА ПРИМЕРЕ СОВРЕМЕННОГО МУЛЬМОДАЛЬНОГО СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА «ТЕТРА-ЛОГИСТИК»

Рассматриваются проблемы российских складских комплексов на примере современного мультимодального складского комплекса ОАО «Тетра-

логистик». Основным во время надзора является человеческий фактор. Рассматривается решение этих проблем.

Tetra-Logistik (fig. 1) – the modern logistic complex of a class "A" including a warehouse, equipped with many-tier high-rise racks with a capacity of storage of 14 000 паллетомест, warehouse of smaller volume, office rooms, and also garage boxes for transport companies. The warehouse possesses a modern control system of a warehouse (WMS) that allows to operate quickly commodity stocks, providing the complex solution of problems of automation of management with technological processes, also besides an automated control system for a warehouse, on the terminal use of the modern warehouse equipment, is provided by load-lifting equipment: rich-tracks, electric lift trucks and hydraulic. It is one of the largest in the Siberian region and modern 3PL of operators – i. e. the company rendering, a complex of mainly operational logistic services (transportation, warehousing, cargo handling, information service) [3].



Fig. 1. "A"-class warehouse "Tetra-Logistik"

In most cases the warehouse is the center of expenses and to understand, well it works or it is bad, it is necessary to be able to distinguish disturbing signals. As signal to active actions serve: the passes encumbered with freights, irrational use of zones of storage, big time expenditure on performance of vnutreskladsky operations on freight processing, weak information support carried out operation, etc.

It is possible to recognize functioning of a warehouse effective when the warehouse terminal accurately and carries out in time all the functions. Therefore the reasons of the elementary delays and malfunctions can deeply lie in a control system of a warehouse. "If to consider management in the broadest sense, including a combination of available resources and interaction schemes to partners, the first signs of inefficiently working warehouse is an inability quickly to accept or release freight while it is necessary for the customer, as the main sign of inefficient work of a warehouse considers impossibility to work in the just-it-time mode. 70 % of all problems in a warehouse are connected with inefficient activity of other divisions [2].

– Introduction of new technologies in warehouse logistics in our city – always an event as it is very expensive and very difficult. Unfortunately. In warehouse

logistics of our region there is one unpleasant feature. Unlike our western colleagues, often it is necessary to work as the local operator not with pallet freights, and with small cargo units (pieces, boxes) that on orders exceeds cost and complicates warehouse processing – director of the multimodal warehouse Tetra-Logistik complex Saenko D. V. [1].

In a framework "Tetra-Logistik" the main problems of functioning of a warehouse can be allocated them in three big groups:

- 1) Human factor;
- 2) System factor (connected with WMS, 1C system);
- 3) Economic factor (the main can be allocated difficult to count costs of logistic operations and links, it is difficult to develop KPI for a warehouse, etc.);
- 4) Force majeure circumstances.



Fig. 2. Structure of problems in warehouse

By more detailed consideration of problems the following subgroups are noted:

Human factor. Actions of the person are supervised completely by system and possibility of a mistake is excluded but as practice the main share of problems in a warehouse shows is human-induced on the average 73 % are necessary.

- 1) Performance of warehouse operations out of system control.

Workers of a warehouse complex carry out warehouse processing of goods (freight movement, a complete set) bypassing a control system of a warehouse that creates difficulties at a search of the data of goods and loss of data on freight "history".

- 2) Goods acceptance with the incorrect scheme of packing, creates a problem when moving/selection goods.

- 3) Goods regrade.

- 4) Mistakes of operators/dispatchers at goods acceptance/shipment.

- 5) Thefts.

- 6) Goods fight.

- 7) Misoperation of warehouse workers in programs of information support, such as 1C: Enterprise and WMS.

System factor. For the reason that the system isn't perfect there are periodically failures in WMS and 1S systems that involves errors of work in a warehouse about 25 % fall to the share.

1) Incorrect work 1C for example one of a situation under the act of a divergence didn't take place updating of the document.

2) Lag of systems – this factor happens periodically. That prevents to supervise a warehouse qualitatively.

3) Incorrect route of selection on peak sheet.

4) To the most elementary, ISQ doesn't work, the printer doesn't work.

Force majeure circumstances happen, but is the extremely rare therefore only 2 % are the share of them (network failure, supply shutdown, a lightning stroke and other).

As the solution of these problems arrangement of functional duties of each employee, carrying out training as practical can serve accurate and theoretical beginning from the storekeeper to the system administrator, as was introduced in the warehouse Tetra-Logistik complex within development of business process "Professional development of staff of JSC Tetra-Logistik.

References

1. Sphere of influence magazine Krasnoyarsk zone of interests. No. 21 (059) of 17.12.2012 (reklamno information publication).

2. URL: www.tetralog.ru.

3. Dybskaya V. V., Zaytsev E. I., Sergeyev V. I., Sterligova A. N. MBA Logistik: integration and optimization of logistic business processes in chains of deliveries. P. 932.

© Bebneva Y. O., Karpyk A. A., 2013

Е. В. БЕЛЯКОВА, А. В. САМАРЦЕВА

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ТЕРРИТОРИИ

Приведены структура и показатели логистического паспорта территории, рассмотрены принципы отбора показателей.

E. V. BELYAKOVA, A. V. SAMARTSEVA

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

REGIONAL PASSPORT OF LOGISTICS

Regional passport of logistics RLI is presented, ways of filling are highlighted.

На современном этапе развития большинство регионов сталкиваются с проблемой построения логистической инфраструктуры (РЛИ), которая заключается в отсутствии/неразвитости ее объектов. Сложность также

представляет оценка их состояния, поскольку в статистических сборниках зачастую представлена неполная информация, не позволяющая сформировать план действий по развитию региона. Одним из решений выделенной проблемы может считаться составление логистического паспорта территории (далее – Паспорт), который позволит в сжатой форме отразить необходимые данные: наличие объектов инфраструктуры и их краткую характеристику.

Основное назначение Паспорта состоит в обеспечении стейкхолдеров (администрации регионов, бизнес-сообщество, вузы и др.) информацией о состоянии как отдельного объекта, так и о логистической инфраструктуре региона в целом. Данные, содержащиеся в Паспорте, могут использоваться при разработке программ развития и повышения эффективности функционирования логистической инфраструктуры различного уровня, а значит и экономики региона в целом. Кроме того, информация, представленная в Паспорте, может послужить для оценки инвестиционной привлекательности региона, что позволит выделить приоритетные направления развития РЛИ на основе государственно-частного партнерства.

В данной работе под объектами инфраструктуры будем подразумевать следующее:

- таможенные терминалы;
- склады, погрузочно-разгрузочные терминалы и логистические центры;
- розничные сети;
- телекоммуникации;
- инженерные коммуникации;
- пути (автодороги, железные дороги, порты и аэропорты) [1].

Согласно этому, логистический паспорт может содержать следующие разделы:

- вводная часть;
- характеристика транспортной сети;
- характеристика складской сети;
- характеристика розничной сети;
- прочее.

Во введении дается описание следующих аспектов:

- размер территории;
- административная принадлежность;
- социально-экономические характеристики (среднедушевой доход; динамика оборота розничной торговли; динамика индекса промышленного производства и отгрузки промышленной продукции, динамика объёма грузоперевозок; плотность населения, естественный прирост населения, количество рабочих мест и др.);
- специализация районов (основной вид деятельности населения).

Эта информация позволит дать обобщенную оценку состояния экономики региона, что важно для определения потенциала территории в области развития РЛИ.

Отметим, что каждый раздел начинается с краткой характеристики блока информации, которой он посвящен, включая справочную информацию об организациях и предприятиях государственного управления, количество субъектов, ведущих свою деятельность в отдельной области, а также кадровый потенциал специалистов. Затем, в табличной форме приводятся данные по основным показателям, к примеру, во второй раздел могут быть включены: густота автомобильной сети, пропускная способность железнодорожной ветки на отрезке (т/км) и т. д. Фрагмент раздела Паспорта, представлен в таблице.

Фрагмент логистического паспорта территории

2. Раздел – Характеристика транспортной сети	
Показатель	Примечание
2.1. Характеристика водных ресурсов	
2.1.1. Доступность водных ресурсов (выходы к морям, наличие судоходных рек и т. п.)	При наличии портов, указывается их класс по назначению, по районам плавания обслуживаемых судов, по тоннажу и осадке обслуживаемых судов, по географическому положению, и т. п. С указанием сроков навигации
2.2. Характеристика воздушной сети	
2.2.1. Количество аэропортов федерального и местного значения	Класс и значение аэропорта согласно Дополненному проекту ФЗ «Об аэродромах, аэропортах и аэропортовой деятельности в гражданской авиации российской федерации» и ВНТП 3-81. Ведомственные нормы технологического проектирования аэровокзалов аэропортов
2.2.2. Наличие железнодорожных, автомобильных и др. подъездных путей к нему	Указывает на возможность использования в качестве хаба/опорного пункта при проектировании РЛИ
2.3. Характеристика автодорог	
2.3.1. Густота автомобильной сети	Характеризует степень дополнительных вложений в развитие РЛИ
2.3.2. Группы дорог в соответствие с ГОСТ Р 50597–93 по транспортно-эксплуатационным характеристикам и их количество	группа А – магистральные дороги скоростного движения, магистральные улицы общегородского значения непрерывного движения; группа Б – магистральные дороги регулируемого движения, магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения и районного значения; группа В – улицы и дороги местного значения
2.4. Характеристика железнодорожных путей	
2.4.1. Пропускная способность железнодорожной ветки на отрезке (т\км)	Цель – оценка потенциала
2.4.2. Количество и характер обрабатываемых грузов железнодорожными станциями на территории региона (т\год)	Пример: 610 т/год по территории всего Красноярского края. 51,7 % – уголь (319,8 т)
2.4.3. Охваченность территории железнодорожными путями	Для железных дорог целесообразно учитывать также количество железнодорожных ту-пиков

В группу прочее можно, к примеру, включить информацию, характеризующую вложения компаний-инвесторов в имеющиеся территории (степень покрытия сотовой и спутниковой связью, показатели тех. паспортов для пустующих площадей заводов и т. п.), барьеры входа на рынок (степень законодательной поддержки, наличие других действующих игроков) и др.

Понятно, что показателей и объектов, которые могут войти в логистический паспорт, достаточно много, при этом, в зависимости от субъективных целей составляющего, их количество и заполняемость разделов будет разниться. Следовательно, на начальном этапе формирования Паспорта следует провести опрос стейкхолдеров, чтобы учесть их интересы и избежать излишней детализации.

При формировании Паспорта необходимо разработать принципы отбора показателей. С этой точки зрения интерес представляют принципы, предложенные П. Нивеном, которые заключаются в следующем:

- связь со стратегией;
- количественное выражение;
- доступность;
- сбалансированность;
- релевантность;
- доходчивость;
- наличие общего определения [2].

Построение логистического паспорта согласно указанным требованиям позволит отобрать необходимые показатели с учетом потребностей заинтересованных сторон.

Для эффективного использования информации, представленной в Паспорте, следует рассмотреть организационные вопросы, в частности, определить ответственного за формирование и обновление базы данных, работу со стейкхолдерами и др. Перспективным видится представление Паспорта в электронном виде, что могло бы обеспечить не только доступность информации, но и ее своевременное обновление.

Библиографические ссылки

1. Белякова Е. В., Самарцева А. В. Инструменты формирования региональной логистической инфраструктуры // Вестник СибГАУ. 2012. Вып. 5 (45).
2. Нивен П. KPI & Balanced Scorecard [Электронный ресурс]. URL: <http://balanced-scorecard.ru/books/niven-bsc/criteria>. Загл. с экрана.

© Белякова Е. В., Самарцева А. В., 2013

С. А. БЫКАДОРОВ

Сибирский государственный университет путей сообщения,
Россия, Новосибирск

О СИСТЕМЕ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ЦЕПИ ПОСТАВОК НА ТРАНСПОРТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Рассматриваются системы сбалансированных показателей и ключевых показателей эффективности. Предлагается вариант применения модели транспортно-стоимостных показателей для достижения повышения эффективности бизнес-процессов на транспортном предприятии.

S. A. BYKADOROV

Siberian State Transport University, Russia, Novosibirsk

ABOUT THE BALANCED SCORECARD SYSTEM IN A CHAIN SUPPLY ON THE TRANSPORT ENTERPRISE

The balanced scorecard system and the key performance indicators are considered. The variant of application the transport-cost indexes model for business-processes effectiveness increase achievement on the transport enterprise is offered.

Для оценки эффективности логистической деятельности необходим способ, позволяющий определить, насколько хорошо осуществляется управление реализацией выбранной стратегией и каким образом ее можно совершенствовать. С целью определения качества управления профессорами Гарвардского университета Д. Нортон и Р. Капланом (США) [1] была разработана Система сбалансированных показателей (*Balanced Scorecard*) – на сегодняшний день наиболее популярная, признанная в мире концепция управления экономической эффективностью. Система сбалансированных показателей (ССП) – это система стратегического управления компанией на основе измерения и оценки ее эффективности по набору оптимально подобранных показателей, отражающих все аспекты деятельности организации, как финансовые, так и нефинансовые.

Разработку системы сбалансированных показателей можно осуществлять на основе следующих этапов [2]:

1. Разработка миссии и стратегической концепции.
2. Создание корпоративной стратегической карты.
3. Создание корпоративной счетной карты.
4. Представление матрицы (таблицы) инициатив.
5. Составление стратегических бюджетов.
6. Разработка счетной карты подразделения.
7. Разработка индивидуальной счетной карты.

Любая организация заинтересована в развитии и повышении эффективности своего бизнеса. Достижению поставленных стратегических целей,

повышению эффективности бизнес-процессов и работы всего предприятия в целом, каждого его подразделения и каждого сотрудника во многом способствует внедрение количественно измеримых и надежных в оценке показателей – *KPI (Key performance indicators)* – *ключевые показатели эффективности*.

В рамках управления по KPI предлагается отказаться от использования только финансовых показателей для оценки эффективности деятельности компании и сконцентрироваться на показателях нефинансового характера, оценивающих удовлетворенность потребителей, эффективность внутренних административных и технологических процессов, потенциал обслуживающего персонала, – эти показатели, в свою очередь, обеспечивают финансовый успех компании. При этом учитываются и те показатели, связь между которыми трудно формально описать. Нефинансовые показатели по своей сути являются опережающими, поскольку они позволяют своевременно принимать решения о недопущении тех или иных ситуаций и адекватно оценивать процессы, происходящие в компании, а также обеспечивают долгосрочные управленческие воздействия.

Нами была предложена система KPI для транспортного подразделения одного из металлургических предприятий. Для этого была разработана примерная схема Номенклатуры расходов предприятия промышленного транспорта на основе номенклатуры расходов магистрального железнодорожного транспорта [3].

Ранее нами разработана методика расчлененного учета расходов на станции [4], и в данных условиях можно создать экономико-математическую модель. Эта модель, по нашему мнению, послужит для расчета ключевых сбалансированных показателей предприятия. Вероятно, Ключевыми показателями эффективности, как составной части ССП, для рассматриваемого предприятия может служить «стоимость вагоно-часа» и его динамика на любом звене логистической цепи при любых фрагментах значений технологических параметров, как денежная оценка элементов оборота вагона.

Кроме того, в ряде современных работ, например, в [5, с. 12] прямо указывается, что «Целесообразность использования затрат вагоно-часов при техническом нормировании в качестве критерия определяется тем, что они не подвержены экономической конъюнктуре... Выбору этого критерия способствует и возможность учета затрат подвижного состава (парка вагонов), минимизация которых уменьшает расходы на перевозку».

Для выполнения *нормативных KPI* существуют текущие планы (бюджеты) компании. Поскольку модель взаимосвязанных планов и бюджетов гарантирует непротиворечивость информации, заложенной в бюджетах, этот инструмент следует применять для целей балансировки целевых значений в модели KPI. В этой связи к интегрированной системе планирования и бюджетирования предъявляются расширенные требования: эта система должна стать основным инструментом количественного планирования и моделирования в компании. Значение тех или иных показателей бюджетов

должно полностью согласовываться с соответствующими целевыми значениями КРІ, а система планирования КРІ должна быть интегрирована в систему бюджетирования компании.

Библиографические ссылки

1. Каплан Р. С., Нортон Д. П. Организация, ориентированная на стратегию : пер. с англ. М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. 416 с.
2. Смирнова Е. А. Управление цепями поставок : учеб. пособие. СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2009. 120 с.
3. Себестоимость железнодорожных перевозок / под ред. Н. Г. Смеховой, А. И. Купорова. М. : Маршрут, 2003. 494 с.
4. Быкадоров С. А. Применение информационных технологий в управлении затратами на железнодорожном транспорте : монография. М. : Желдориздат ; Новосибирск : СГУПС, 2001. 240 с.
5. Югина О. П. Взаимосвязь показателей технического нормирования эксплуатационной работы с планом формирования грузовых поездов : автореферат. Екатеринбург, 2011. 20 с.

© Быкадоров С. А., 2013

Н. Ю. ВАН дер МЕЙ

Научный руководитель – **Ю. В. МАЛЕВИЧ**

Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
Россия, Санкт-Петербург

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Роль логистической системы Санкт-Петербурга в развитии экономики Северо-Западного региона и всей России чрезвычайно велика, что подтверждается приведенной в статье статистической информацией. Автор анализирует проблемы логистической системы Санкт-Петербурга и выделяет ее основные тенденции, которые в ближайшей перспективе определяют для города целый ряд вызовов и возможностей.

N. Y. VAN der MEIJ

Scientific supervisor – **Yu. V. MALEVICH**

Saint-Petersburg State University of Economics, Russia, Saint-Petersburg

LOGISTICS SYSTEM OF SAINT-PETERSBURG: TENDENCIES, PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT

The role of logistics system of Saint-Petersburg in the development of economy of North-West region and the whole Russia is very important that is proved by the statistics given in the article. The author analyzes problems

of logistics system of Saint-Petersburg and examines its main tendencies that will affect the threats and opportunities of the city in the nearest future.

Санкт-Петербург в силу своего географического положения обладает значительным потенциалом развития территориальной логистической системы, роль которой в развитии экономики Северо-Запада и всей России чрезвычайно велика. Это подтверждает данными статистики, так около 70 % грузов, обрабатываемых Санкт-петербургским транспортным узлом, являются транзитными грузами, и не имеют непосредственного отношения к жизнедеятельности города и функционированию его экономики. Значительная часть транзитных экспортных грузов, следующих через Санкт-Петербург, доставляется водным и железнодорожным транспортом, 34,4 млн тонн и 34 млн тонн соответственно. Импортные грузы, так же как и экспортные, доставляются преимущественно железнодорожным и водным транспортом, причем железнодорожным транспортом перевозится 40 млн тонн груза, а водным – 10,6 млн тонн. В структуру логистической системы Санкт-Петербурга входят: Большой морской порт Санкт-Петербурга, подсистема речных перевозок пассажиров и грузов по р. Нева, Санкт-Петербургский железнодорожный узел, подсистема автомобильных грузовых перевозок, подсистема улично-дорожной сети, подсистема территориально-складских услуг, подсистема авиатранспортного комплекса.

Следует отметить, что логистическая система Санкт-Петербурга, в отличие от некоторых других возможных базовых отраслей городской экономики, основывается на эксплуатации объективно присущего Санкт-Петербургу параметра – его географического положения, который не зависит от политической конъюнктуры в стране.

Главный тренд в развитии логистической системы Санкт-Петербурга последних пяти лет: выведение транспортной и логистической функции за пределы города. Для этого существует две объективные предпосылки:

- во-первых, изменения распределения грузопотоков по основным транспортным направлениям и усилением конкуренции со стороны соседствующих регионов;
- во-вторых, активной трансформацией внутригородских пространств.

Проведенный анализ позволяет выделить значительное число проблем в развитии логистической системы Санкт-Петербурга, играющих серьезную роль в развитии экономики региона в целом. В настоящей статье остановимся на ключевых из них.

Так к основным проблемам в развитии логистической системы Санкт-Петербурга следует отнести следующие:

1. Экономическая неэффективность создания «с нуля» коммерческих проектов во всех подсистемах логистической системы, кроме территориально-складских услуг.

2. Значительное число проблем с определением правового статуса земель относимых к обеспечивающим функционирование логистической системы (намывные территории, территории, отданные под строительство магистральных участков улично-дорожной сети и др.).

3. Необходимость реконструкции значительного числа объектов, составляющих основу логистической системы Санкт-Петербурга (Санкт-Петербургский морской канал, железнодорожные грузовые станции и др.).
4. Проблематика, связанная наличием в порту пограничного пункта пропуска через государственную границу РФ.
5. Обеспечение ледокольным флотом.
6. Проблемы, связанные с недостаточностью пропускной способности автодорожных подходов к Большому порту Санкт-Петербурга
7. Ограничения предельной пропускной способности Санкт-Петербургского участка Волго-Балтийского водного пути.
8. Использование устаревших технологий работы в системах морского, речного и железнодорожного транспорта.
9. Отсутствие условий повышения конкурентоспособности и привлекательности железнодорожных сервиса и тарифов в сравнении с автомобильными.
10. Недостаточность статистических данных по состоянию развития логистической системы Санкт-Петербурга и Северо-Запада.
11. Нерациональная градостроительная политика.
12. Низкие темпы реализации решений, определенных Генеральным планом развития города 1987 г.
13. Срыв сроков реализации важных инфраструктурных объектов.
14. Высокие нагрузки на УДС Санкт-Петербурга, связанные с работой порта (включая экологический аспект).
15. Нерациональная локализация значительного количества грузогенерирующих объектов.

При этом следует понимать, что значительная часть существующих проблем не может быть решена в силу целого ряда причин, а это означает, что логистическая система Санкт-Петербурга требует взвешенного подхода к стратегии ее развития. В данном случае, часть существующих проблем будет определять стратегические приоритеты в развитии логистической системы Санкт-Петербурга, а их другая часть выступать в качестве действенной системы ограничений.

Тенденции, вызовы и возможности развития логистической системы (ЛС) Санкт-Петербурга в 2011-2015 гг.

Тенденции	Вызовы для ЛС СПб	Возможности для ЛС СПб
Положительная динамика роста грузопотоков	Дефицит предложения логистических услуг, конкурентоспособных в сравнении с иностранными поставщиками аналогичных услуг. Отсутствие уверенности в длительности открывающегося «окна возможностей».	Ожидание инвестиционной волны в ряде секторов экономики: пищевая промышленность, машиностроение (автокомпоненты, оборудование для городского хозяйства, нефтегазовое оборудование), фармацевтика – основание для технологической и корпоративной реструктуризации элементов логистической системы Санкт-Петербурга

Тенденции	Вызовы для ЛС СПб	Возможности для ЛС СПб
Наращение давления импорта во внешнеторговом обороте	Рост интереса к рынку со стороны иностранных поставщиков услуг транспорта и логистики, риски утраты значительной доли рынка российскими компаниями (относительная стабильность роста загрузки будет обеспечена только в секторе складской инфраструктуры). Наращение конкурентной борьбы ЛС СПб с ЛС соседствующих государств (Прибалтийские страны, Финляндия)	Возможности расширения круга партнерств российских транспортно-логистических компаний
Запуск нового цикла государственных инвестиций в строительстве транспортных инфраструктур	Расширение возможностей логистической системы Северо-Запада. Риски резкой остановки реализации проектов вследствие ухудшения макроэкономических показателей – потребность в расширении числа крупных частных институциональных инвесторов	Реорганизация транспортной системы Санкт-Петербурга, в том числе за счет реализации крупных транспортных проектов в городе: реконструкция аэропорта, строительство ЗСД, завершение реконструкции морского вокзала и др.

Не менее важными компонентами формируемой логистической системы Санкт-Петербурга будут выступать существующие тенденции в ее развитии. Как показывают результаты анализа ключевых тенденций в развитии всех подсистем существующей логистической системы Санкт-Петербурга, одно их перечисление может занять значительный объем. В рамках настоящей статьи приведем три значимых для развития логистической системы Санкт-Петербурга на период до 2015 года тенденции: положительная динамика роста грузопотоков, нарастание давления импорта во внешнеторговом обороте, и запуск нового цикла государственных инвестиций в строительстве транспортных инфраструктур. Эти тенденции определяют в ближайшей перспективе для города целый ряд вызовов и возможностей (см. таблицу).

Н. Е. Гильц

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ ОПК И ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ

Предлагается ряд системных решений по созданию эффективного логистического механизма управления на предприятии ОПК, базирующихся на методологии контроллинга.

N. E. Gil'ts

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

LOGISTIC COMPONENTS OF BUSINESS MANAGEMENT OF DEFENSE INDUSTRY AND THEIR FUNCTIONAL INTERRELATION

In article a number of system decisions on creation of the effective logistic mechanism of management on defense industry enterprise based on controlling methodology is offered.

В экономике России предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК), в силу специфики реализуемых задач, представляют собой высокотехнологичные производства с развитой научно-технической сферой, позволяющие выпускать конкурентоспособную продукцию. Устойчивое развитие такого рода предприятий является первостепенной задачей обеспечения обороноспособности страны и развития экономики в целом.

Отличительной особенностью функционирования предприятий ОПК является наличие двух сфер деятельности: гособоронзаказа и производства гражданской продукции инновационного типа.

Последнее приобретает решающее значение для завоевания конкурентных позиций предприятиями ОПК. Связано это с необходимостью функционировать в условиях рынка, а также с наличием факторов, ограничивающих инновационную активность.

Инновационный потенциал предприятий ОПК формировался и наращивался годами. Сегодня актуальной задачей становится его коммерциализация. Этого можно добиться, развивая производство гражданской продукции инновационного типа. Так, объемы производства ОАО «Красноярский машиностроительный завод» в 2010 году в рамках гособоронзаказа составили 2 892,6 млн руб., а производства гражданской продукции 678,3 млн руб. В целом на данном предприятии начиная с 2007 года отмечен рост производства гражданской продукции инновационного типа, хотя и не в больших масштабах, но это положительно сказывается на устойчивости развития предприятия в постоянно изменяющихся условиях рынка.

В рыночных условиях объемы продаж и цены подвержены колебаниям, поэтому уровень покрытия затрат доходами получается разным и по видам продукции (покупателям), и по группам расходов, и по отчетным периодам.

В таких условиях развитие конверсионного производства приобретает решающее значение для завоевания конкурентных позиций предприятиями ОПК, играет значимую роль в обеспечении их текущей хозяйственной деятельности и, как следствие, повышает запас финансовой прочности, позволяет обеспечить воспроизводство инновационного потенциала и устойчивость предприятия в долгосрочной перспективе.

Завоевание конкурентных позиций предприятиями ОПК предполагает учет инновационной составляющей в стратегическом управлении предприятия.

Инновационный характер гражданской продукции несет в себе неопределенность и приводит к необходимости совершенствования контроллинга на стратегическом и оперативном уровнях.

Стратегический – направлен на отслеживание адаптации предприятия к окружающей среде, т. е. выявление целесообразности продолжения намеченных стратегических мероприятий в течение срока реализации стратегического плана.

Оперативный контроллинг направлен на достижение запланированного уровня дохода (прибыли). Его главной задачей является оценка экономической эффективности производственных процессов, выявление «узких мест», вызывающих отклонение ожидаемой (фактической) прибыли от запланированной.

Контроллингу присущ специфический инструментарий, т. е. взаимосвязанная совокупность методов получения, обработки, агрегирования, анализа, предоставления и использования разнообразной экономической информации.

Управление производством гражданской продукции должно обеспечиваться для предприятия организационно-методическим комплексом решений, предполагающим единый замкнутый логистический цикл в рамках системы контроллинга машиностроительного предприятия ОПК. Контроллинг предполагает наличие специальных процедур анализа деятельности для своевременного принятия решений (рис. 1).

Логистический контроллинг базируется в основном на тех же принципах. Он предполагает определение целей, допустимых отклонений и сроков; анализ фактического состояния на основе выделенных показателей в соответствии с определенными методами; сравнение фактического и планового состояния с учетом заданных областей допустимых отклонений и вниманием к причинам отклонений; планирование мероприятий по устранению недостатков на основе выявленных фактов; создание новых плановых показателей по результатам проведенных мероприятий; составление отчета с утвержденной периодичностью как в расширенном, так и в сжатом виде.

Применительно к логистическим системам контроллинг должен проводиться на основе системы логистических показателей, которые включа-

ют: структурные и рамочные показатели для характеристики объема задач и имеющихся мощностей; показатели производительности, с помощью которых определяются производительность персонала, средств труда и производственного оборудования; показатели экономичности, с помощью которых затраты на логистику соотносятся с соответствующими единицами производственной деятельности; обобщенные показатели качества для характеристики уровня достижения цели.

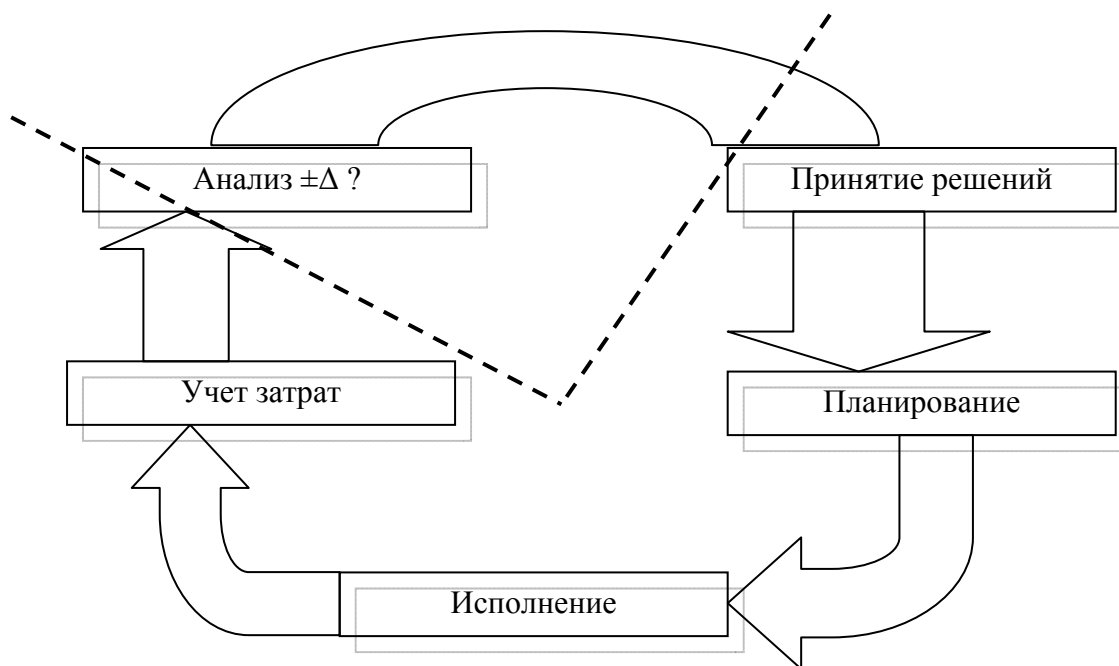


Рис. 1. Осуществление контроллинга цикла управления предприятием ОПК

Такая технология должна охватывать все подразделения предприятия, а масштабы ее применения могут изменяться в зависимости от уровня управления и актуальности соответствующего направления или предметной области.

Из этого следует, что контроллинг результативности хозяйствования происходит в соответствии с заданными стратегическими целями развития машиностроительного предприятия ОПК. При организации контроллинга на стратегическом уровне, оцениваются основные показатели результативности и бизнес-процессы предприятия (рис. 2).

На оперативном уровне управления оценивать и корректировать правильность принимаемых хозяйственных решений представляется возможным на основании результатов периодического контроля выборок значений по определенным показателям.

Этапы методики контроллинга результативности деятельности производства гражданской продукции представлены на рис. 3.

На первом этапе методики оценивается стратегический уровень развития предприятия ОПК с помощью методологии BSC, разрабатывается система сбалансированных показателей.

На втором этапе (также на стратегическом уровне) происходит идентификация продукта гражданского назначения. Далее необходимо контролировать оперативный уровень управления (рис. 3).

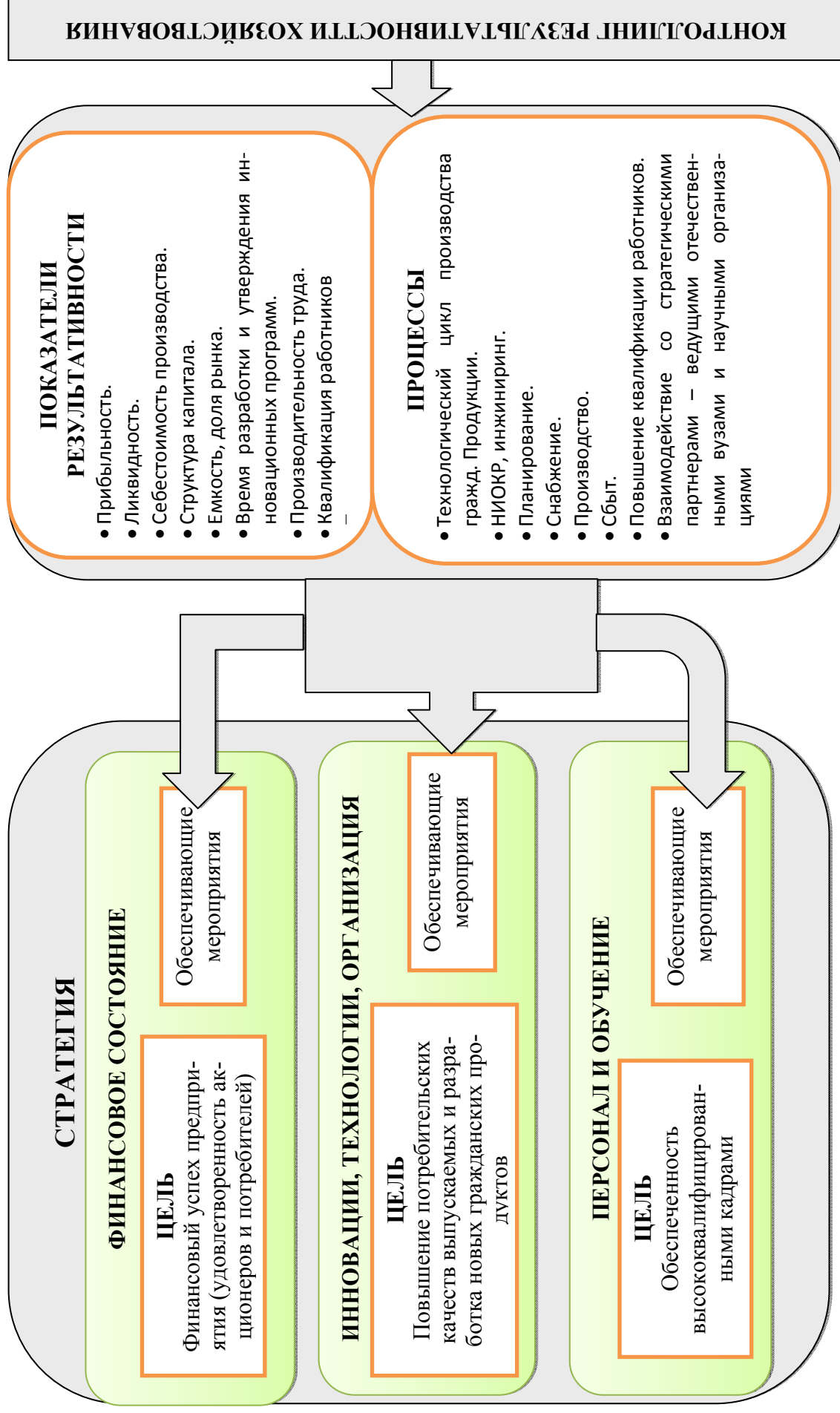


Рис. 2. Стратегические направления контроллинга хозяйствования предприятия ОПК

На третьем этапе происходит формирование системы мониторинговых показателей развития производства гражданской продукции.

На четвертом этапе идет построение контрольных карт для проведения мониторинга.

На пятом этапе происходит процесс принятия управленческих решений.

Идентификация показателей влияющих на развитие производства гражданской продукции позволяет выделить те из них, где наиболее вероятно возникновения отклонений, которые необходимо отслеживать.

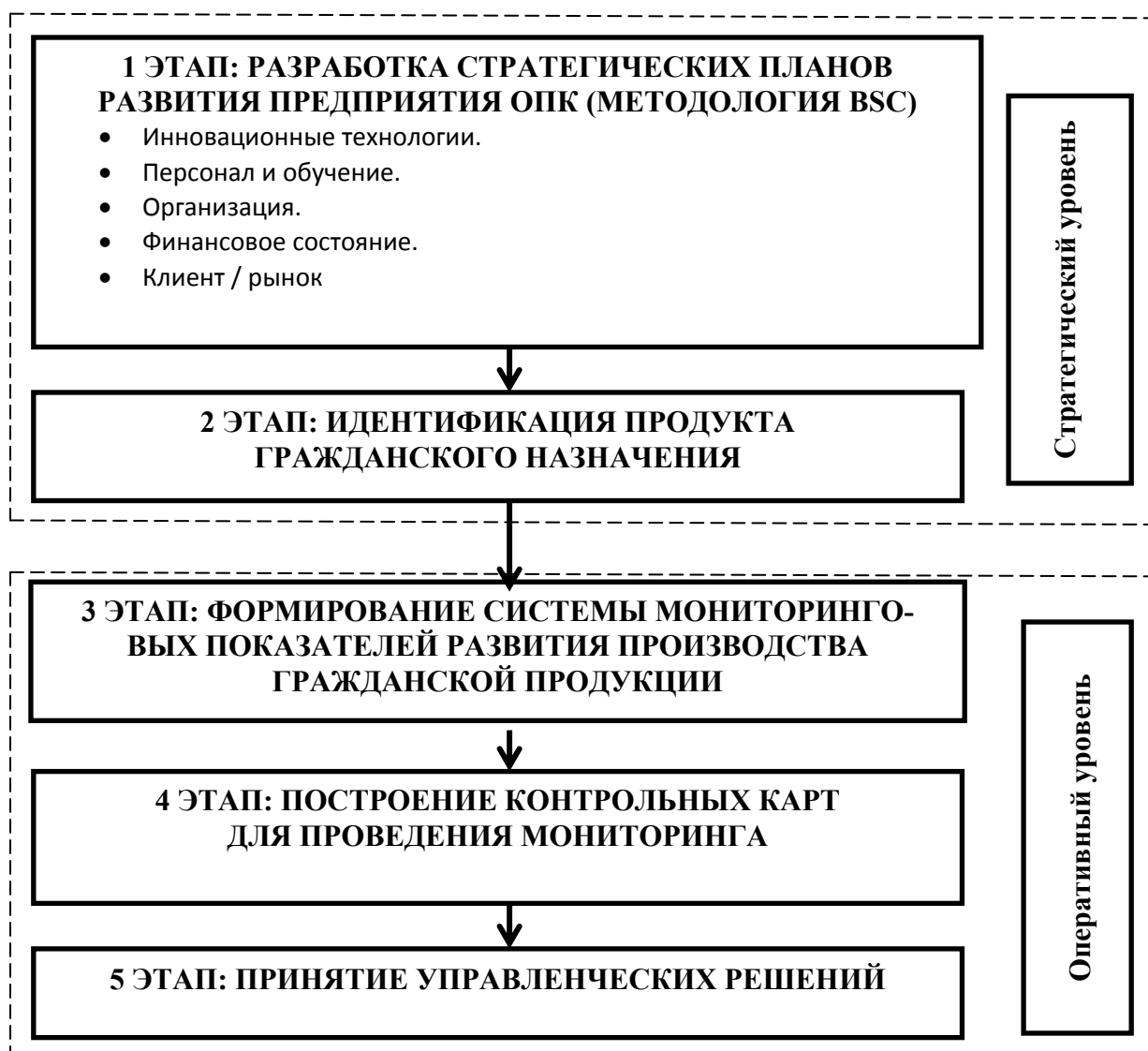


Рис. 3. Этапы методики контроллинга развития производства гражданской продукции

Таким образом, можно сформировать структурный комплекс организационной и методической поддержки управленческой деятельности со специальными сценариями и процедурами принятия управленческих решений, то есть определить структуру контроллинга машиностроительного предприятия ОПК.

Создание системы контроллинга в рамках предприятия позволит руководству адекватно реагировать:

- на нестабильность внешней среды;
- естественное развитие и усложнение систем управления;
- потребности информационного обеспечения управленческой деятельности;
- проблемы интеграции различных областей знания при управлении и развитии предприятия ОПК;
- необходимость формирования объективных оценок качества управления.

Применение контроллинга как логистической технологии управления во всех областях деятельности предприятия обеспечит стабильность выполнения всех необходимых процедур, а также создаст предпосылки для объективной оценки качества работы всех функциональных участников внутрифирменного взаимодействия.

© Гильц Н. Е., 2013

С. С. ГОЛУБЕВА

Саратовский государственный технический университет
имени Ю. А. Гагарина, Россия, Саратов

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПОТОКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Рассматриваются особенности применения принципов логистики и информационно-компьютерных технологий (ИКТ) для предприятий машиностроения. Анализируются проблемы на пути формирования единого информационного пространства предприятия и формулируются ключевые задачи предприятия машиностроения, решение которых требует современных ИКТ.

S. S. GOLUBEVA

Saratov State Technical University named after Y. A. Gagarin, Russia, Saratov

MANAGEMENT OF INFORMATION STREAMS OF THE MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

Features of application of the principles of logistics and the information and computer technologies (ICT) for machine-building enterprises are considered in the article. Problems of formation of a single information space at the enterprise are analyzed and tasks of the machine-building enterprise which decision demands modern ICT are formulated.

Деятельность любого предприятия как субъекта рынка находится под влиянием значительного числа факторов, что требует адекватного инфор-

мационного обеспечения, позволяющего осуществлять интерфейс с рыночной средой.

Особое значение это имеет для машиностроительных предприятий, которые функционируют в сложной конкурентной среде и взаимодействуют с многочисленными контрагентами.

При этом особо следует выделить логистическую информацию, которая представляет важнейший стратегический ресурс логистики. Использование вычислительной техники позволяет снизить издержки логистики благодаря более эффективному управлению информационными потоками, увеличению их скорости и координации как в рамках логистической системы, так и за ее пределами.

Вместе с тем, изучая опыт отечественных предприятий, легко прийти к выводу, что до сих пор значительная часть управленческих работ по-прежнему выполняется вручную, велики доли затрачиваемого на эти работы живого труда, затраты, связанные с процедурами документооборота, а это, в конечном счете, негативно сказывается на логистических издержках по обеспечению базовых логистических функций и логистических операций.

Между тем решение этой проблемы приобретает решающее значение для всех предприятий и, в частности, для машиностроительных, если учесть, что современное машиностроение – одна из ведущих отраслей промышленности. Более того, именно машиностроительные предприятия призваны обеспечить технологические прорывы в постиндустриальном обществе, а это возможно только в том случае, если непрерывное обновление продукции будет базироваться на современных информационных технологиях, обеспечивающих экономический рост путем рационального управления материальными и другими потоками.

Прогресс хозяйственной деятельности, связанный с внедрением информационных технологий, создает не только движение вперед, но и определенные проблемы, связанные с непредвиденными изменениями экономической, социальной и политической сторон жизни общества, в основе которых лежит разрушение существовавших ранее естественных границ международного взаимодействия, обмена информацией, товарами и услугами.

Современные логистические системы не могут функционировать без информационно-компьютерной поддержки. Во многом именно электронная обработка информации о материалах и финансовых потоках, автоматизация документооборота при организации товародвижения, планирования, организации, регулировании, учете, контроле и анализе материальных потоков на компьютерах в снабжении, производстве и сбыте сделали возможной реализацию современной интегральной концепции логистики.

Важной экономической проблемой бизнеса, связанного со сбором и предоставлением информации, является высокая пороговая цена вхождения в дело. В связи с этим крайне важно грамотное использование современных маркетинговых технологий, которые могли бы обеспечить «попадание в потенциального клиента», т. е. обеспечить сбор такой информации, реализация которой будет, как минимум, экономически рентабельной.

При принятии решений необходимо обеспечить:

- своевременное получение необходимого объема достоверной информации;
- минимизацию затрат, связанных с обеспечением полноты, достоверности и оперативности информации (затраты должны соответствовать стоимости и рискованности того проекта, при реализации которого используется данная информация);
- правильную обработку собранной информации, своевременное предоставление ее лицу, принимающему решение, и правильное использование им полученной информации.

Все известные случаи принятия успешных решений соответствуют ситуации, когда все названные проблемы удавалось решить хотя бы удовлетворительно.

Анализ обозначенных понятий дал возможность автору определить информационный потенциал предприятия как совокупность механизмов организационного взаимодействия, позволяющих на основе систематического анализа внешней и внутренней среды получать необходимый объем информации о текущем состоянии и предполагаемых изменениях и обеспечивать ее целенаправленное движение между структурными подразделениями предприятия.

Поскольку ни один процесс не может функционировать без принятия решений, ни одна система не может выжить, если не сумеет создать высокоэффективного механизма сбора, обработки, передачи и использования информации.

Информация необходима управляющим структурам, коллективам предприятий, общественным организациям, всем работающим. Невозможно опираться только на интуицию, на свой жизненный и практический опыт, необходимо получать и осваивать все расширяющуюся информацию, помогающую решать возникающие вопросы. Информация выступает сегодня как один из первостепенных ресурсов, значение которого не меньше, чем значение материальных, сырьевых и других ресурсов. Кстати, использование последних в значительной степени зависит именно от состояния и использования информации. В отличие от большинства ресурсов, которые способны истощаться, информационный потенциал может использоваться многократно как коллективами, так и индивидуальными работниками. При этом он постоянно увеличивается и обогащается.

Основная проблема сбора необходимой информации состоит в том, чтобы обеспечить полноту, адекватность, непротиворечивость и целостность информации, а также минимизацию технологического запаздывания между моментом зарождения информации и тем моментом, когда к информации может начаться доступ. Обеспечить это можно только с использованием информационно-компьютерных технологий, т. е. с помощью построения единого информационного пространства на предприятии.

Под единым информационным пространством понимается комплекс программных, аппаратных средств и организационных решений, направ-

ленных на своевременное получение и предоставление необходимой информации всем участникам логистического процесса (цепочки).

Внедрение прикладного программного обеспечения для создания единого информационного пространства и поддержки бизнес-процессов сопряжено с рядом проблем, среди которых:

- многоплановый характер задач, решаемых в одном программном продукте;
- недостаточное знание технологических процессов, подвергающихся автоматизации;
- отсутствие возможности экспорта-импорта данных из одного программного продукта в другой.

Исследуя тенденции информатизации российских машиностроительных предприятий, сформулируем ряд ключевых проблем, актуальных для отрасли и требующих решения на основе современных информационно-компьютерных технологий (ИКТ).

Во-первых, это – неадекватное, по мировым стандартам, информационное оснащение. Недостаточная информационно-технологическая поддержка процессов проектирования и подготовки производства мешает предприятиям, даже располагающим достаточными стартовыми ресурсами, довести до серийного производства и вывести на рынок новые изделия. Тем более это препятствует повышению конкурентоспособности российских производителей на международном рынке.

Серьезным барьером в развитии предприятий отечественного машиностроения долгое время оставалась инфраструктурная необеспеченность, которая, в конечном счете, препятствует внедрению информационно-технологических инноваций. Сейчас, из-за несовершенства планирования и доступности разнообразного аппаратного обеспечения, широко распространена ситуация несоответствия инфраструктуры текущему состоянию и перспективам развития бизнеса. Так, предприятие может приобрести мощные серверы при отсутствии адекватной коммуникационной среды и плана развертывания сетевых приложений. Прежде чем говорить о приближении к западным стандартам организации бизнес-процессов, на предприятиях необходимо создать сбалансированную техносреду, подчиненную целям основного бизнеса. Ее главные составляющие – это вычислительные средства (включая серверы, локальные станции, базовое системное программное обеспечение), инфраструктура внутренних и внешних коммуникаций (локальные и распределенные сети, телефония), периферийные устройства, средства обеспечения бесперебойного электропитания, системы кондиционирования и вентиляции помещений различного назначения, комплексные системы обеспечения безопасности объектов.

Во-вторых, помимо ИТ-инфраструктурной недостаточности, для отечественных предприятий по-прежнему актуальна проблема локально-очаговой информатизации. До сих пор распространена ситуация, когда инженеры решают свою частную задачу, добиваясь информатизации отдельных рабочих мест. Комплексная задача – информатизация операционных

процессов в масштабах предприятия – при этом просто не ставится. Подобный «половинчатый» подход, хотя и стоит ступенью выше традиционного «ручного труда», явно не повышает конкурентоспособность предприятия и не позволяет совершить качественный скачок в развитии.

В-третьих, проблемой становится неэффективное использование ресурсов. Промышленные предприятия представляют собой сложные системы, ежедневно проводящие множество разнородных хозяйственных и финансовых операций. Контролировать их эффективность, а также представлять адекватную картину процессов, в соответствии с которой можно планировать сокращение производственных затрат и повышение эффективности использования ресурсов, позволяет интегрированная система управления ресурсами.

В-четвертых, отечественные предприятия часто имеют недостаточно ясные представления о финансовом состоянии своего бизнеса. Адекватную поддержку процессам принятия управленческих решений, которые требуют комплексного понимания всех деталей финансового положения предприятия, обеспечивают современные системы финансового анализа.

В-пятых, предприятиям пока недостает знаний и опыта в применении современных методов менеджмента. Переходя к западным стандартам управления проектами, машиностроители стремятся обучить специалистов новым методам работы, однако отрасли пока не хватает профессиональных менеджеров, ориентированных на новые стратегии развития. К провалу проектов, которые являются по сути набором тактических шагов для достижения глобальных стратегических целей, чаще всего приводит отсутствие на предприятии сформированной культуры управления проектами.

Ключевая установка российских машиностроительных предприятий на данный момент – формирование интегрированных комплексов. Убеждение, что специфика конкретного производства требует разработать программное обеспечение для решения определенных частных задач и обеспечить его интеграцию с учетной системой в целом, вытесняется другим, согласно которому действительный эффект от внедрения информационных технологий обеспечивают только интегрированные комплексы. Именно они позволяют специалистам и руководителям видеть ключевые ресурсы, вовлеченные в процесс разработки, и таким образом организовывать совместную работу команды самого предприятия и партнеров.

Обобщая сказанное, сформулируем ключевые задачи предприятия машиностроения, решение которых требует современных ИКТ:

- повышение прозрачности спроса с целью быстрого реагирования на колебания рынка;
- повышение отдачи от взаимодействия с клиентами и обработки заказов;
- более быстрый и экономичный вывод на рынок новых продуктов;
- увеличение прибыли от продажи продуктов и услуг за счет расширения программ послепродажной поддержки;
- оптимизация работы с цепочками поставщиков;

- оптимизация обслуживания клиентов и сокращение временных затрат на каждого клиента;
- координация корпоративной системы закупок путем более глубокого анализа затрат.

© Голубева С. С., 2013

О. А. Грищенко

Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

ВЫБОР ПОСТАВЩИКА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ СОТРУДНИЧЕСТВА ДЛЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЛИЗИНГОВОЙ СДЕЛКИ

Надежность поставщиков является важной компонентой эффективной работы и финансовой устойчивости компании, а достигнутые договоренности в части финансовых условий поставок способны существенным образом повлиять на финансовые результаты деятельности компании. Лизинговая компания, в силу специфики своей деятельности, взаимодействует с большим количеством разнородных компаний-поставщиков предметов лизинга. Более того, большая часть из них – это контрагенты, выбор которых осуществлен лизингополучателем, а не собственными специалистами. От того, как выстраиваются отношения с поставщиками, согласовываются условия заключаемых договоров, во многом зависит уровень риска по каждой лизинговой сделке, поэтому для лизинговой компании важно на этапе начала взаимоотношений с поставщиком осуществить качественную оценку его надежности, возможности и условий сотрудничества.

O. A. GRISHCHENKO

Siberian Federal University, Russia, Krasnoyarsk

SELECTION OF SUPPLIER AND THE DETERMINATION OF THE CONDITIONS FOR COLLABORATION FOR THE CONCLUSION OF THE LEASING TRANSACTION

Suppliers' reliability is an important part of effective collaboration and financial stability of the company and the agreements reached about of the financial conditions of supply can significantly affect the financial results of the company. Due to its specific leasing company has to interact with a large number of different suppliers of the assets. Moreover, most of the suppliers are chosen by the lessee, not in-house. The way of creating relationship with suppliers and accepting conditions of future contracts mostly affect the level of risk for each leasing transaction, therefore it is important to carry out a qualitative assessment of supplier's reliability, features and conditions of cooperation at the stage of creating relationship.

Актуальность темы исследования. В период быстрых изменений конъюнктуры рынка, изменчивости потребительского спроса и увеличения рисков договорных отношений большое значение имеет правильность принятия управленческого решения в выборе поставщика и условий работы с ним. Важна фундаментальность базы для принятия стратегических решений и контроль над их выполнением. Проблема выбора поставщика состоит не только в том, что лизингодателю требуется выбрать поставщика, отвечающего условиям, предъявляемым лизингополучателем, но в том, чтобы выбрать поставщика, отвечающего долгосрочным интересам лизинговой компании, организовать взаимовыгодное долгосрочное сотрудничество, максимально снизить риски оформляемого договора поставки и не допустить существенного удорожания стоимости лизинга для лизингополучателя.

Федеральным законом РФ «О финансовой аренде (лизинге)» от 29 октября 1998 г. № 164-ФЗ предусмотрено, что выбор продавца может осуществлять как лизингополучатель (что происходит чаще), так и лизингодатель. Однако даже в случае выбора поставщика лизингополучателем риски, возникающие у лизингодателя в процессе заключения и исполнения договора поставки, не нивелируются полностью. Для эффективной реализации лизинговой сделки следует определить степень надежности поставщика, сопоставить его коммерческое предложение с предложениями его конкурентов и, что не менее важно, определить условия, на которых лизинговая компания готова начать с ним сотрудничество. Грамотная организация работы в данном направлении позволит не только снизить риски договора поставки, но и увеличить прибыльность компании за счет отнесения определенной части выплат поставщикам на более поздние сроки.

В большинстве научных работ по данной проблеме отмечается важность оценки поставщиков компании, работающей в любой отрасли, и разрабатываются огромное количество критериев подобной оценки.

В области разработки методических рекомендаций по оценке поставщиков следует отметить работы таких зарубежных и отечественных ученых, как П. Самуэльсон, Д. Уотерс, Г. Фирон, М. Линдерс, Ф. Джонсон, А. Флинн, Ю. М. Неруш, О. В. Кирпичникова, Ш. Гордон, М. Кузнецова и др.

Традиционными методами анализа и выбора поставщика, наиболее используемыми в настоящее время, являются:

- метод рейтинговых оценок;
- метод оценки затрат;
- метод критериев отбора (доминирующих характеристик);
- метод категорий предпочтения.

Разработка системы оценки поставщиков для лизинговой компании возможна на основе традиционных методов, однако требует учета определенных особенностей. Во-первых, в лизинговой сделке помимо двух сторон, характерных для договора поставки (покупателя и поставщика), участвует третья сторона – лизингополучатель, во-вторых, специфика деятельности лизинговой компании делает необходимым выстраивание долгосрочной работы с огромным количеством поставщиков.

Среди работ ученых, занимающихся разработкой системы взаимоотношений с поставщиками лизинговых компаний, следует отметить труды В. Д. Газмана, В. А. Горемыкина, С. Л. Ковынева.

Все изученные методы выбора и оценки поставщиков лизинговой компании базируются на использовании отдельных, часто разрозненных критериях, способствующих эффективному выбору поставщика из ряда имеющихся. Однако на практике зачастую лизингополучатель самостоятельно выбирает поставщика и предлагает его лизинговой компании для работы. Таким образом, система оценки поставщика для лизинговой компании должна не только определять эффективность работы с ним, но и рассчитывать условия сотрудничества с ним, либо предусматривать полный отказ от работы.

Для решения данной проблемы автор предлагает оптимизировать алгоритм принятия решения о работе с поставщиком и дополнить его определением оптимальных условий сотрудничества с поставщиком в зависимости от результата оценки поставщика и дополнительных условий договора.

Подобный подход позволит снизить риски выбора поставщика и определить оптимальные условия сотрудничества, позволяющие максимально перенести платежи по договору поставки на более поздние сроки, тем самым снизив нагрузку на лизингополучателя и улучшив конкурентоспособность лизингового предложения.

После представления лизингополучателем информации о выбранном им потенциальном поставщике по лизинговой сделке, лизинговой компании предстоит сложная, ответственная и трудоемкая работа по проверке серьезности намерений и добросовестности поставщика, сбору необходимых для заключения сделки документов и определения условий работы, позволяющая обеспечить суммарное снижение расходов и обезопасить себя от неожиданностей в работе с предсказуемо нерадивыми поставщиками.

Для организации эффективной работы по договорам поставки поставщиков можно ранжировать по следующей шкале:

Неприемлемые поставщики. К данной группе относятся поставщики, предложенные лизингополучателем, но не прошедшие проверку по стоп-факторам (незначительный срок работы компании, неудовлетворительный показатель соотношения годовой выручки поставщика к стоимости приобретаемого имущества, неудовлетворительный показатель соотношения валюты баланса к стоимости приобретаемого имущества и т. д.), получившие отрицательное заключение юридической службы компании по результату проверки правоспособности поставщика, предлагающие поставку на стоимостных условиях значительно выше рыночных и/или имеющие признаки недобросовестности, выявляемые налоговыми органами)

Приемлемые поставщики. К данной группе относятся поставщики, предложенные лизингополучателем, прошедшие проверку по стоп-факторам получившие положительное заключение юридической службы компании по результату проверки правоспособности поставщика, предлагающие поставку на стоимостных условиях на уровне рыночных и не имеющие при-

знаков недобросовестности, выявляемых налоговыми органами. При этом опыт работы с данными поставщиками у лизинговой компании или ее структурных подразделений отсутствует.

Предпочтительные поставщики. К данной группе относятся поставщики, предложенные лизингополучателем, прошедшие проверку по стоп-факторам получившие положительное заключение юридической службы компании по результату проверки правоспособности поставщика, предлагающие поставку на стоимостных условиях на уровне или ниже рыночных и не имеющие признаков недобросовестности, выявляемых налоговыми органами. У лизинговой компании или ее структурных подразделений имеется положительный опыт работы с данными поставщиками.

Исключительные поставщики. К данной группе относятся предпочтительные поставщики, способные предложить один из видов гарантий:

– *договор о повторной реализации* – договор, предусматривающий, что в случае нарушения лизингополучателем обязательств по уплате лизинговых платежей, лизингодатель, являясь собственником имущества, осуществляет его изъятие и передачу поставщику для последующей реализации;

– *соглашение об обратном выкупе* – договор, по которому поставщик обязуется приобрести в собственность имущество в случае, обусловленном договором купли-продажи, при этом фиксируется стоимость приобретения имущества на различных этапах реализации лизингодателем права на расторжение договора лизинга;

– *совокупное поручительство поставщика* – договор, по которому поставщик обязуется в случае нарушения лизингополучателем обязательств по договору лизинга компенсировать лизингодателю возникшее в результате этого издержки. Сумма, передаваемая лизингодателю в виде компенсации, формируется за счет скидок, которые могли бы быть предоставлены поставщиком лизингодателю при выборке последним определенных объемов товара.

Соотнесение категории поставщика и категории лизингополучателя

	Анализ финансового состояния лизингополучателя не соответствует заданным критериям, но не ниже критических показателей	Анализ финансового состояния лизингополучателя соответствует заданным критериям	Анализ финансового состояния лизингополучателя соответствует заданным критериям, лизингополучатель готов предоставить поручительство за поставщика
Неприемлемые поставщики			
Приемлемые поставщики			
Предпочтительные поставщики			
Исключительные поставщики			

Далее, в зависимости от категории лизингополучателя, следует определить подходящую для работы категорию/ии поставщика (в таблице область возможного сотрудничества выделена серым цветом). После чего ранжирование осуществляется внутри выбранных категорий на основании ценовых условий поставки в соотношении с условиями предварительной оплаты и оплаты по факту поставки и ввода в эксплуатацию.

Следует отметить, что даже в случае присвоения поставщику высокого рейтинга в переговорном процессе необходимо пытаться договориться об условиях оплаты, наименее рискованных для лизинговой компании (минимальный авансовый платеж и окончательный расчет по факту поставки). Информация о присвоенном поставщику рейтинге должна оставаться внутри компании и не озвучиваться при проведении переговоров.

© Грищенко О. А., 2013

А. А. ДАНЫШИН, Н. В. ПОЛЕЖАЕВА
Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТАМОЖЕННЫМИ ОРГАНАМИ ПРОЦЕДУРЫ КОРРЕКТИРОВКИ ТАМОЖЕННОЙ СТОИМОСТИ

Определение таможенной стоимости становится особенно актуально в связи с интеграцией России в мировое экономическое сообщество, а именно ее членство во Всемирной торговой организации. В статье рассмотрены актуальные экономические аспекты применения таможенными органами процедуры корректировки таможенной стоимости.

A. A. DANSHIN, N. V. POLEZHAIEVA
Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

ACTUAL ECONOMIC ASPECTS OF APPLICATION BY CUSTOMS AUTHORITIES OF PROCEDURE OF ADJUSTMENT OF CUSTOMS COST

Determination of customs cost becomes especially actual in connection with integration of Russia into world economic community, namely its membership in the World Trade Organization. In article actual economic aspects of application are considered by customs authorities of procedure of adjustment of customs cost.

Современные международные и национальные нормы ведения внешне-торговой деятельности, обуславливают важность подхода к правилам опреде-

ления таможенной стоимости товаров, как со стороны таможенных органов, так и со стороны участников внешнеэкономической деятельности (далее – Участники ВЭД). Таможенная стоимость товаров как экономическая категория способна значительным образом влиять как на макроэкономические процессы, так и на деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне.

Под таможенной стоимостью понимается стоимость товара, определяемая в соответствии с таможенным законодательством, которая используется в целях таможенного обложения. Иными словами, таможенная стоимость выступает в качестве исходной расчетной базы для исчисления таможенных платежей [1].

Определение таможенной стоимости по правилам, предусмотренным нормами таможенного законодательства, способствует поступлению необходимого объема таможенных платежей в бюджет государства. Помимо этого, правильное определение таможенной стоимости позволяет формировать условия добросовестной конкуренции на национальном рынке страны, за счет отсутствия на нем товаров с низкой, нерыночной стоимостью, тем самым не ставя под угрозу конкурентоспособность отечественной продукции. Именно поэтому, важным направлением в деятельности таможенных органов является контроль таможенной стоимости товаров.

Результатом такого контроля, в случае выявления недостоверных сведений о таможенной стоимости, является изменение ее величины, которая производится декларантом (таможенным представителем) либо таможенным органом на основании специального решения таможенного органа о корректировке таможенной стоимости [1].

Важность контроля таможенной стоимости и ее корректировок можно оценить на следующем примере. Существует так называемая зеркальная статистика импорта и экспорта – два государства, в лице таможенных служб, за определенный период времени обмениваются информацией по объему импорта и экспорта во взаимной торговле. К примеру, результаты подобной статистики таможенных служб России и Китая говорят о том, что сумма экспорта из Китая в Россию по данным китайской таможенной службы и импортом из Китая в Россию по данным российской таможенной службы отличается в 2–3 раза. Из Китая вывозится продукции в 2–3 раза больше, чем завозится в Россию. Это указывает на тот факт, что участники ВЭД занижают таможенную стоимость товара, для того чтобы уплатить меньше таможенных платежей.

К тому же, по данным ФТС России, благодаря процедуре корректировки таможенной стоимости ежегодно в среднем объем таможенных платежей в федеральный бюджет увеличивается на 18 млрд рублей [2].

Таким образом, корректировки таможенной стоимости представляются в качестве необходимого инструмента обеспечения экономической безопасности государства.

С другой стороны, очевидным является тот факт, что неправомерная корректировка таможенной стоимости влечет за собой возникновение рисков для участников ВЭД, выраженных в виде финансовых убытков, образовавшихся как разница между таможенными платежами по заявленной и

скорректированной таможенной стоимости товаров. Также это может привести к срывам внешнеэкономических сделок и даже к банкротству организаций. Таким образом, корректировки таможенной стоимости значительным образом могут повлиять на деятельность хозяйствующих субъектов, дестабилизируя их развитие, необходимое для национальной экономики.

О фактах неправомерных корректировок таможенной стоимости свидетельствует сложившаяся арбитражная практика. Не смотря на тенденцию к уменьшению числа случаев, в которых искивые требования участников ВЭД были удовлетворены судами, их доля превышает 50 % от всего объема споров. При этом Высший Арбитражный Суд Российской Федерации (далее – ВАС России) отмечает, что в 99 % случаев цена иска составляет более полу-миллиона рублей.

ВАС России поясняет, что основными причинами отмены решений о корректировке является отсутствие прямых доказательств о недостоверности цены товара, указанного декларантом в силу отсутствия прозрачности формирования цен ФТС России, а также наличие решений о корректировках таможенной стоимости, в отношении которых ранее уже были приняты идентичные решения [3].

Действительно, методика ценообразования, используемая в таможенных органах является в настоящее время закрытой для бизнес-структур и участников ВЭД. Существуют так называемые индексы таможенной стоимости товара, которые представляют собой данные по ценовой информации на определенный товар, согласно его таможенному коду. Данные индексы формирует ФТС России и доводит до сведения нижестоящим таможенным органам по иерархической структуре. Законодательство лишь определяет, что ценовую информацию таможенные органы могут получать практически любым путем, начиная от официальных источников, публикуемых международными статистическими организациями и отделами, заканчивая ценовой информацией, предоставляемой участниками ВЭД и сведениями средств массовой информации [4].

Данные факты являются вполне объяснимыми. На сегодняшний день таможенные платежи дают более 50 % поступлений в бюджет государства, поэтому фискальная функция таможенных органов является одной из самых главных. Ежеквартально ФТС России утверждает план по сбору таможенных платежей в бюджет для каждой таможни и должностным лицам таможенных органов необходимо данный план выполнить.

С учетом вышеизложенного, можно оценить роль процедуры корректировки таможенной стоимости более объективно. С одной стороны, государство старается обезопасить внутренний рынок от дешевых товаров, защитить отечественного производителя, пополнить бюджет. С другой стороны, в процессе достижения подобных целей могут быть нарушены права добросовестных участников ВЭД и причинен ущерб их экономическим интересам.

Для того чтобы предприятию или фирме, которая занимается ВЭД, обезопасить себя от возможных корректировок, либо преодолеть данную

процедуру с минимумом издержек, необходимо учитывать сложившийся опыт других участников ВЭД и в максимальной степени стараться соблюдать предписанные таможенные формальности, а именно:

1. Производить тщательное планирование контракта, так как у таможенных органов существуют определенные практические требования к контрактам, к примеру, указание условий поставки, для того чтобы было ясно какие расходы уже вошли в цену сделки, а также тщательно проверять на предмет соответствия друг другу коммерческие документы.

2. Предоставлять таможенному органу максимально возможный объем документов. Кроме обязательного перечня, можно предоставить те документы, которые таможенный орган требует, как правило, во время проведения дополнительной проверки. Их перечень указан в Решении Комиссии таможенного союза № 376.

3. При несогласии таможенного органа с заявленной таможенной стоимостью, декларанту необходимо отвечать на все запросы таможенного органа, предоставлять необходимые документы и посредством этого пытаться доказать заявленную таможенную стоимость.

4. При несогласии таможенного органа с заявленной таможенной стоимостью не стоит осуществлять корректировку самостоятельно. Необходимо, чтобы ее произвел таможенный орган и после этого стоит переходить к судебному обжалованию.

5. В качестве формы обжалования стоит выбирать обращение с иском в арбитражный суд, а не жалобу в вышестоящий таможенный орган, для достижения максимальной объективности спора.

6. При первом же случае корректировки таможенной стоимости необходимо предпринимать действия по защите своих прав, так как в дальнейшем доказать правоту в суде будет значительно сложнее, если ряд сделок уже были реализованы по ценам таможенных органов.

7. Для того чтобы не нарушить условия контракта и не сорвать сделку, необходимо внести обеспечение уплаты таможенных платежей, для того, чтобы таможенный орган смог выпустить товар вовремя и уже после начать судебное разбирательство.

Внимание участников ВЭД к определению таможенной стоимости становится особенно актуально в связи с последними событиями, связанными с интеграцией России в мировое экономическое сообщество, а именно ее членство во Всемирной торговой организации (далее – ВТО). С одной стороны, можно предположить, что таможенные органы будут более аккуратно подходить к вопросу определения рыночной цены на товары, но с другой стороны, можно прогнозировать увеличение числа корректировок таможенной стоимости. Это связано в первую очередь с тем, что регламентируемое ВТО снижение ставок таможенных пошлин приведет к потребности в дополнительных источниках пополнения бюджета страны.

Поэтому на данном этапе экономического развития России корректировки таможенной стоимости будут достаточно актуальны и будут рассмат-

риваться не только с точки зрения экономической безопасности государства, но и в качестве важнейшего фискального инструмента.

Библиографические ссылки

1. Таможенный кодекс Таможенного союза (приложение к Договору о Таможенном кодексе Таможенного союза, принятому Решением Межгосударственного Совета ЕврАзЭС на уровне глав государств от 27.11.2009 г. № 17) // Собрание законодательства РФ № 50 от 13.12.2010 г., в ред. от 16.04.2010 г. URL: www.consultant.ru.
2. Федеральная таможенная служба. Справочные материалы к заседанию коллегии ФТС России, 2011 г. URL: www.customs.ru.
3. Письмо Высшего арбитражного суда РФ «Аналитическая записка к статистическому отчету о работе арбитражных судов Российской Федерации» // Вестник ВАС РФ № 7 от 05.02.2012 г. URL: www.consultant.ru.
4. Решение Комиссии Таможенного союза от 20.09.2010 N 376 «О порядках декларирования, контроля и корректировки таможенной стоимости товаров» // Таможенный вестник. 2010. № 20. Окт. (начало); Таможенный вестник. 2010. № 21. Нояб. (продолжение); Таможенный вестник. 2010. № 22. Нояб. (продолжение); Таможенный вестник. 2010. № 23. Дек. (продолжение); Таможенный вестник. 2010. № 24. Дек. (окончание) в ред. от 09.12.2011 г. URL: www.consultant.ru.

© Даньшин А. А., Полежаева Н. В., 2013

А. Е. ЕРИНА

Научный руководитель – **А. В. ПАХОМОВА**
Саратовский государственный технический университет
имени Ю. А. Гагарина, Россия, Саратов

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ЛОГИСТИКИ В СИСТЕМЕ НИОКР

Рассматривается использование моделей и методов логистики в системе НИОКР. Приводятся предпосылки логистизации сферы НИОКР. Анализируются особенности сферы НИОКР и требования, которым должны отвечать применяемые модели и методы логистики.

A. Y. ERINA

Scientific supervisor – **A. V. PAKHOMOVA**
Saratov State Technical University named after Y. A. Gagarin, Russia, Saratov

MODELS AND METHODS OF LOGISTICS IN RESEARCH AND DEVELOPMENT SYSTEM

The article is about using of models and logistics methods in research and development system. Preconditions of a logistization of the research and development sphere are given. The author analyzes features of the sphere

Низкий уровень финансирования сферы НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ), сокращение численности персонала, занятого в сфере науки, отставание в уровне материально-технической базы, несоответствие структуры спроса и предложения рынка НИОКР – это и многое другое приводят к отставанию российских предприятий и страны в целом в уровне научно-технологического развития.

Сфера НИОКР является одной из наиболее приоритетных. Именно от того, насколько успешно будут реализовываться НИОКР, зависит будущее компании. При реализации НИОКР возникает задача управления, планирования и координации комплексом различных работ на принципах рациональности и оптимальности. Эффективным инструментарием в разрешении сложившейся ситуации является логистизация сферы НИОКР.

Предпосылки логистизации сферы НИОКР:

1. Цикл НИОКР представляет собой процесс «исследование – производство», результатом которого является новая услуга, технология, продукция. Однако в настоящее время цикл НИОКР представляет собой разобщенный вид, что приводит к нарушению целостности цикла НИОКР. В свою очередь применение возможностей логистики позволяет подходить к вопросу оценки деятельности предприятий, выполняющих НИОКР, интегрировано, что дает выявить проблемы входа, процесса и выхода.

2. Текущая ситуация характеризуется несоответствием структуры спроса и предложения рынка НИОКР. Логистика содействует преуспеванию организации, снабжая потребителей продуктами своевременно и в точном соответствии с запросами. Логистические решения способны удовлетворить запросы реального бизнеса на высокотехнологические продукты, поскольку обслуживание потребителей является ключевым фактором, формирующим потребности логистики. К тому же использование современных методов и моделей логистики позволяет учесть не только текущие, но и растущие, а в ряде случаев и спрогнозировать будущие потребности покупателей.

3. Особенность цикла «исследование-производство» заключается в преобладании информационной составляющей на всех этапах НИОКР. Информационное обеспечение является базой, на основе которой строится управленческая деятельность НИОКР. Принятие эффективных управленческих решений возможно только в том случае, когда потоки информации оптимизированы, стандартизированы, что возможно обеспечить путем применения логистического подхода и современных информационных технологий. Посредством информационной логистики обеспечивается согласованная работа всех звеньев логистической системы НИОКР.

4. НИОКР сопряжены с определенным риском, что обусловлено наличием фактора неопределенности. Отсутствие рационального подхода к НИОКР приводит к непредвиденному увеличению материальных, информационных, трудовых, финансовых потоков, а в самом худшем случае –

к бесполезности результатов НИОКР. В связи с этим, необходимо стремиться к снижению до минимума всех изменений, которые вносятся в изделие, а также обеспечить параллельность выполняемых работ. Использование логистических моделей и информационно-компьютерной поддержки позволяет моделировать процессы НИОКР, отображать состояние и динамику развития процесса разработки, выявлять потенциальные затруднения и потенциальные резервы в процессе разработки, снижая элемент неопределенности.

5. Создание изделия должно осуществляться в наиболее короткие сроки. Чем длительней этот показатель тем, короче срок эффективной эксплуатации изделия. Создание логистических информационных систем, сопровождение всех процессов НИОКР информационно-компьютерной поддержкой позволяет ускорить движение информационных потоков, сэкономить время и ресурсы по доведению конечных результатов НИОКР (технологий, изделий) до заказчиков, потребителей.

6. На современном этапе, как новейшие технологии, так и новые или модернизированные изделия должны создаваться не только в ограниченные сроки, но и при условиях максимальной минимизации всех необходимых потоков, сокращая затраты на создание нового изделия.

7. При проведении НИОКР основной задачей является оптимизация цикла «исследование – производство». Её достижение осуществляется за счет сокращения времени выхода нового изделия на рынок и затрат на его создание. Сократить время выхода нового изделия на рынок можно посредством введения более совершенного производственно-технического комплекса. Однако это, несомненно, увеличит расходы на НИОКР. В свою очередь неразумное сокращение затрат может привести к тому, что испытания опытного и промышленного образцов будут проводиться в неполном объеме, сказываясь на ухудшении качества продукции или же вообще ставя под сомнение возможность появления нового изделия на рынке. Таким образом, задача оптимизации цикла НИОКР является многокритериальной. Методы логистики позволяют находить наиболее эффективное решение этой задачи в указанных условиях.

Логистическая деятельность в системе НИОКР предусматривает управление движением информационных, материальных, финансовых, трудовых потоков. Управление есть комплекс управляющих воздействий на потоковые процессы, т. е. на логистические процессы и операции.

Однако для принятия управленческого решения требуется модель управляемого процесса. Таким образом, модель представляет собой отображение управляемого процесса или отображение процесса или объекта в целях управления или изучения [3]. При этом модель должна быть максимально приближена к реальному процессу и объекту и быть адекватной.

Поскольку сфера НИОКР отличается от традиционной системы производства предприятия, то применяемые логистические модели должны отвечать следующим условиям:

– быть адекватными технологии выполнения НИОКР, требующей новых форм организации и управления циклом «исследование – производство»;

- обладать высокой гибкостью;
- учитывать элемент неопределенности системы НИОКР;
- обеспечивать удовлетворение запросов потребителей;
- учитывать изменение структуры затрат на выполнение НИОКР;
- учитывать фактор времени выхода нового изделия на рынок.

В соответствии с указанными условиями рассмотрим ряд логистических моделей наиболее применимых в системе НИОКР.

Деятельность предприятий, стремящихся вывести на рынок новое изделие, технологию, услугу, постоянно сопряжена с решением вопроса, сделать самим или купить (модель *make or buy*). Решая этот вопрос нужно учитывать целый ряд факторов: наличие необходимых комплектующих на рынке, производственных мощностей, объем закупки комплектующих, кадров нужной квалификации, финансовые возможности, сроки проекта и др. Окончательное решение должно приниматься с учетом наибольших выгод для предприятия. Данная модель применима не только в условиях закупки необходимых комплектующих, но и при принятии решения об оборудовании, транспорте, производственных помещениях, использовании собственного персонала или привлечении внешних кадровых потоков. В связи с тем, что важнейшими задачами в сфере НИОКР является оптимизация цикла «исследование – производство», то предлагается отдавать предпочтение таким решениям, принятие которых позволит снизить себестоимость изделия и раньше вывести его на рынок.

Другой наиболее важной моделью является модель выбора логистического посредника (поставщика, перевозчика, экспедитора и др.). Выбор логистических посредников в системе НИОКР отличается тем, что объем необходимых услуг носит нетипичный характер. Рынок логистических посредников отличается высоким уровнем конкуренции, что предопределяет многовариантность конечных решений. В связи с этим возникает необходимость в системе отбора поставщиков. При этом можно выделить 3 этапа в выборе логистических посредников. На первом этапе осуществляется поиск потенциальных логистических посредников. На втором этапе осуществляется их оценка. Для этого составляется система критериев, включающая в себя три вида показателей: количественные, качественные, релейные. При этом каждый показатель имеет свой вес. В случае анализа количественных показателей используют систему эталонных значений. Для анализа качественных показателей используют функцию желательности Харрингтона. Модель выбора заканчивается расчетом интегральной оценки и выбором лучшего логистического посредника.

Логико-математическое описание, формирование планов и управляющих воздействий осуществляется на базе использования особого класса моделей, называемых сетевыми моделями, представляющими собой взвешенные ориентированные графы, позволяющие системно представить и оптимизировать последовательность проведения логистического цикла поставки товаров, определить узкие (наиболее нагруженные) места (работы), резервы работ, дающие основания для перераспределения установленных для работ временных показателей [1].

Использование данной модели в системе НИОКР позволяет лучше использовать трудовые, материальные, финансовые ресурсы, сократить сроки

и стоимость создания новых изделий. При этом происходит моделирование всего процесса создания нового изделия. После анализа сетевой модели проводится оптимизация плана выполнения комплекса работ, направленная на повышение надежности наступления завершающего события, сокращение времени выполнения разработки, улучшение использования ресурсов, выравнивание загрузки исполнителей работ и др.

Подводя итог, можно сказать, что применение логистики и ее методологического аппарата в НИОКР позволяет решить существующие трудности этой сферы и создает предпосылки к выводу России в число мировых лидеров.

Библиографические ссылки

1. Гусев С. А., Васильев Д. А. Планирование цепей поставок на основе нечеткой сетевой модели // РИСК. 2011. № 4. С. 97–101.
2. Модели и методы теории логистики : учеб. пособие / под ред. В. С. Лукинского. 2-е изд. СПб. [и др.] : Питер, 2008. 448 с.
3. Плоткин Б. К., Делюкин Л. А. Экономико-математические методы и модели в логистике : учеб. пособие. СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2010. 96 с.

© Ерина А. Е., 2013

М. В. ЖАБОЛЕНКО

Донецкая академия автомобильного транспорта, Украина, Донецк

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ В ОПТОВОЙ ТОРГОВЛЕ

Рассмотрены основные функциональные направления логистической деятельности в оптовой торговле; отмечена роль логистического сервиса; выявлен предмет межфункциональных логистических конфликтов на предприятиях оптовой торговли; установлены пути интеграционных процессов и составляющие общего эффекта от применения логистики.

M. V. ZHABOLENKO

Donetsk Academy of Motor Transport, Ukraine, Donetsk

ORGANIZATION OF PROCUREMENT LOGISTICS IN WHOLESALE

This article describes the main functional areas of logistics activities in wholesale trade, highlighted the role of logistics service, identified the subject of cross-functional logistics conflicts in enterprises wholesale, established ways of integration processes and components of the general effect of the logistics.

Логистика в оптовой торговой системе выполняет операции связанные с выполнением функций товародвижения: заказа, приобретения, доставки, информационного сопровождения, хранения, сортировка и отпуск товаров.

Использование концепции логистики в оптовой торговле может происходить по двум направлениям, первое из которых предусматривает развитие оптовой торговли во взаимосвязи с технико-технологическим и организационным совершенствованием всей системы товародвижения.

Второе направление предусматривает совершенствование внутри-складских грузоперерабатывающих систем.

Основной деятельностью оптовых предприятий в процессе реализации товаров является логистический сервис, т. е. работы связанные с выполнением функций по хранению товаров, транспортировке, экспедированию грузов, фасовка, обработка, подсортировка, упаковка товаров, маркировка товаров машиночитаемыми кодами и т. д.

Необходимо отметить, что в соответствии с правилами логистики оптовая торговля призвана обеспечивать требуемое обслуживание потребителей при приемлемых логистических издержках. Максимальный уровень такого обслуживания во многом зависит от возможности предприятия оптовой торговли противостоять полной зависимости от накопления товарных запасов как единственного способа обеспечения необходимой степени этического сервиса, который, в частности, характеризуется доступностью, функциональностью и надежностью. Несовершенное транспортное обеспечение, одним из индикаторов которого служит неопределенность времени перевозки, может привести к тому, что предприятие оптовой торговли будет вынуждено поддерживать товарные запасы, превышающие уровень, обусловленный целевыми установками физического распределения. Эта проблема, в свою очередь, влечет за собой снижение оборачиваемости запасов и рост затрат на их хранение. Центральным моментом в обеспечении условий должного логистического обслуживания в оптовой торговле является контроль согласованности функционирования функциональных циклов логистики в сфере материального обеспечения предприятия оптовой торговли, проведения торгово-технологических операций и распределения [1].

Глобальной причиной расхождения функциональных циклов логистики на предприятиях оптовой торговли являются межфункциональные логистические конфликты, предметом которых служат:

- размер закупаемой партии (конфликт между отделом закупки и складом; конфликт между отделом закупки и отделом продаж);
- периодичность осуществления закупок (конфликт между отделом закупки и складом);
- тара (конфликт между отделом закупки и складом; конфликт между отделом закупки и транспортным отделом);
- ассортимент грузовой единицы (конфликт между отделом закупки и складом).

При этом стратегия сокращения длительности функционального цикла логистики предполагает выполнение следующих шагов:

- описание действующего процесса размещения заказов;
- составление блок-схемы процесса, описывающей действующий процесс размещения заказов;

- описание каждого частного логистического процесса;
- составление перечня показателей, используемых для оценки эффективности логистического процесса;
- описание условий поставок товаров;
- обоснование уровня товарных запасов;
- обоснование целесообразности исполнения частных логистических процессов на принципах аутсорсинга, в частности, по отношению к транспортному обеспечению;
- формирование предложений по сокращению длительности логистического цикла и т. п.

В свою очередь стратегия сокращения транспортных издержек предполагает сосредоточение внимания на факторах, повлекших за собой ухудшение логистического обслуживания, предоставляемого на предприятии оптовой торговли. Индикаторами такой ситуации, в частности, являются отклонения фактических транспортных затрат от нормативных затрат и суждения руководства. Достоинство этой стратегии заключается в том, что общее количество значимых показателей сокращается и все внимание акцентируется только на «узких местах» транспортного обеспечения оптовой торговли [2].

Таким образом, решения проблемы повышения эффективности транспортного обеспечения оптовой торговли лежат в плоскости улучшения логистической координации ее функциональных циклов исполнения заказа.

Возрастающая конкуренция на украинском рынке заставляет предпринимателей использовать различные методы для сохранения прибыльности компании за счет сокращения затрат. Основным направлением по снижению затрат является консолидация участников товародвижения.

Применение логистических систем требует наличия устойчивых хозяйственных связей между участниками товародвижения. Лишь у постоянных партнеров по бизнесу возникает необходимость использовать прозрачность систем учета издержек, появляется возможность разработки и применения согласованных технологий переработки грузов и информации.

Стремительное использование современных технологических методов приводит к интегрированию хозяйственной деятельности различных торговых структур. Выделяют внешние (по отношению к торговле) и внутренние факторы интеграции в отрасли.

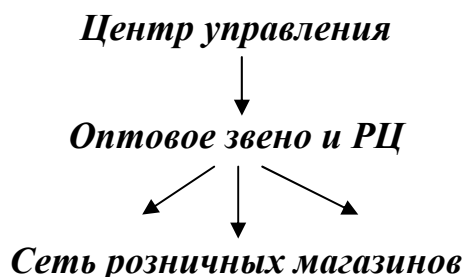
К внешним факторам торговли относят показатели, стимулирующие развитие интеграционных процессов в отрасли такие как:

- рыночная непредсказуемость;
- причины, влияющие на уменьшение спроса;
- обострение проблемы реализации товаров;
- возникающие многочисленные препятствия на пути движения товаров к потребителю, вызванные неразвитостью инфраструктуры торговой деятельности.

Внутренним фактором интеграции в торговле, т.е. основным внутриотраслевым мотивом, является усиление конкурентной борьбы.

Специалисты выделяют несколько путей концентрации ресурсов, среди них: горизонтальная и вертикальная интеграция, а также диверсификация.

В ходе горизонтальной интеграции происходит объединение нескольких магазинов в рамках одной компании с целью проведения консолидированных закупок товара у поставщиков и сбалансированной ценовой политики (см. рисунок).



Горизонтальная интеграция в торговой логистике

Логическим следствием горизонтальной интеграции является вертикальная интеграция, поскольку возрастание суммарного валового товарооборота требовало создания распределительного центра (РЦ) и единого звена управления. Таким образом, вырисовывается современная структура управления крупной сетевой компанией.

Экономическим стимулом к интеграции является так называемый эффект синергизма, суть которого состоит в том, что активы интегрированной компании оцениваются дороже, чем суммарные активы каждой из фирм до их объединения.

Данный эффект описывается формулой Ю. Маслеченкова:

$$C_n = (PN + PA + EE) - (I + T + IN), \quad (1)$$

где C_n – синергетический эффект в период времени n после слияния; PN – дополнительная прибыль от расширения масштабов деятельности; PA – дополнительная прибыль от снижения риска за счет диверсификации деятельности холдинга; EE – экономия текущих производственных издержек; I – дополнительные инвестиции на реконструкцию и расширение холдинга; T – прирост (экономия) налоговых платежей; IN – инвестиции в начальный момент интеграции [3].

Процессы интеграции требуют наличия развитой инфраструктуры товародвижения, наличия складских терминалов с высокой товароемкостью. Вследствие урбанистических процессов деловая жизнь концентрируется в крупных мегаполисах, и здесь остро встают вопросы упорядоченности торгово-складских площадей и терминалов.

С организационно-экономической точки зрения развитие различных форм интеграции предприятий торговли позволит:

- снижать накладные расходы за счет введения централизованных служб управления, централизации снабженческих, транспортных и учетных функций;

- осуществлять закупки крупными партиями на выгодных условиях платежа и поставок, что в конечном итоге сказывается на уровне цен и заинтересованности покупателей;
- своевременно осуществлять доставку скоропортящихся и дефицитных товаров;
- использовать новейшие информационные технологии для осуществления управления сетью и создания информационных банков данных по номенклатуре продаваемой продукции;
- поддерживать отечественных производителей, предоставляя им приоритетность поставок.

Совокупный эффект от использования логистики, как правило, превышает сумму эффектов от улучшения перечисленных показателей. Это объясняется возникновением у логистически организованных систем ценной для рынка способности обеспечивать поставку нужного груза, необходимого качества, в нужном количестве, в нужное время, в нужное место с минимальными затратами.

В сфере обращения в составе логистических схем решаются задачи определения покупательского спроса и организация его удовлетворения, накопления, обработки и размещения товарных запасов и оказания услуг потребителям, выбор рациональных форм товародвижения и организации торговли.

Основные составляющие общего эффекта от применения логистики в оптовой торговле представлены в таблице.

Как свидетельствуют данные таблицы, логистическое управление оптовой торговлей при взаимодействии подсистем закупок, снабжения, транспортно-складских операций, сбыта способно принести синергетический эффект в виде сокращения издержек по созданию, содержанию товарных запасов и их поставкам потребителям.

Более того, процессы управления потоками в логистической системе основываются на соответствующих показателях, которыми измеряется эффект по месту его образования. Иными словами, принятие управленческих решений по организации и регулированию товарных, финансовых и других потоков в оптовой торговле должно базироваться на конкретной, достоверной и оперативной информации, позволяющей планировать эффект, отслеживать и устранять потери, добиваться наибольшей прибыли. В современной инновационной системе экономического менеджмента это достигается на основе использования методологии контроллинга.

Контроллинг отличается от традиционной для нашей экономики системы учета, анализа, управления экономикой и финансовыми результатами прежде всего тем, что он ориентирован не на констатацию упущений и выявление виновных в прошлом, а на обеспечение стабильного настоящего и будущего торгового предприятия.

Контроллинг позволяет накапливать и анализировать внутреннюю и внешнюю информацию в различных ситуациях, отражающую результативность центров ответственности в логистической системе деятельности оптовых торговых организаций.

Слагаемые экономической эффективности логистической системы в оптовой торговле

Виды потоков	Слагаемые процесса эффектообразования в логистической системе			
	Логистика закупок	Логистика снабжения	Транспортно-складская логистика	Логистика распределения (сбыта)
Материальный поток	Экономия за счет оптимальной организации обработки закупок		Экономия за счет снижения складских расходов. Экономия за счет сокращения складских площадей Экономия за счет сокращения объема погрузочно-разгрузочных операций и связанных с ними затрат	
			Экономия от ускорения движения материальных потоков: • сокращение величины материальных запасов • сокращение текущих расходов по содержанию запасов • снижение потерь материальных ресурсов в зависимости от времени нахождения в логистической системе	
Финансовый поток	Экономия за счет уменьшения величины капитала, инвестированного в запасы. Сокращение величины оборотного капитала за счет ускорения движения денежного потока. Сокращение издержек, обусловленных нарушением условий поставок			
Информационный поток	Сокращение текущих затрат вследствие ритмичной организации процесса поставок			
Поток услуг	Экономия за счет совершенствования сервисного обслуживания			

По результатам анализа ситуаций можно расставить приоритеты в выборе товаров, поставщиков и потребителей и распределить ресурсы на развитие эффективных векторов оптовой деятельности [4].

Таким образом, внедрение в практику торгового менеджмента современных технологий управления, основанных на логистике, маркетинге, контроллинге, позволит в значительной степени рационализировать управление потоками товаров, обеспечить бесперебойное снабжение ими потребителей и одновременно поможет стабилизировать и укрепить финансовое положение оптовых организаций.

Библиографические ссылки

1. Неруш Ю. М. Коммерческая логистика : учебник для вузов. М. : Юнити, 2009. 245 с.
2. Ольдерогге Н. Г. Закупочная логистика [Электронный ресурс]. URL: http://www.elitarium.ru/2009/12/03/zakupohnaja_logistika.html.
3. Логунов В. Логистика в торговой системе [Электронный ресурс]. URL: www.dist-cons.ru/modules/logistic/section5.html.
4. Корниенко В. Организация оптовых закупок в условиях рынка // Современная торговля. 2008. № 10. С. 9–15.

© Жаболенко М. В., 2013

С. В. Жильцов

Научный руководитель – **Ю. В. МАЛЕВИЧ**

Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический
университет, Россия, Санкт-Петербург

РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РАМКАХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Рассматривается вопрос развития логистической инфраструктуры в рамках внедрения коммерческих элементов в дорожно-транспортную сеть в Российской Федерации. Выгоды от использования платной дороги в России очевидны тем, что становится возможным повысить качество логистических услуг в условиях применения коммерческой основы обслуживания.

S. V. ZHILTSOV

Scientific supervisor – **YU. V. MALEVICH**

Saint-Petersburg State University of Engineering and Economics,
Russia, Saint-Petersburg

DEVELOPMENT OF LOGISTIC INFRASTRUCTURE WITHIN IMPROVEMENT OF THE ROAD AND TRANSPORT NETWORK BY INTRODUCTION OF COMMERCIAL ELEMENTS

The article is devoted to the issue of development of logistics infrastructure, within the implementation of commercial elements in the road network in the Russian Federation. The benefits of using toll roads in Russia are clear that it is possible to improve the quality of logistics services in the context of a commercial service basis.

Современное экономическое состояние России свидетельствует о существенной роли дорожного хозяйства в развитии экономики регионов. Строительство дороги – длительный материалоемкий и капиталоемкий процесс, требующий больших инвестиционных вложений и усилий дорожно-строительных фирм, промышленных предприятий, банков, органов государственной власти. Функционирование и эффективное развитие сети автодорог напрямую зависит от того, при помощи каких рыночных инструментов осуществляется реализация инвестиционных проектов.

Перестройка экономического механизма повлекла за собой изменение характера инвестиционной деятельности, в том числе в области дорожного строительства.

В настоящее время низкий технический уровень, несоответствие параметров дорог размерам движения, перегрузка отдельных участков дорог, недостаточная ровность покрытия приводят к снижению средней скорости движения по ним до 30 км/ч и соответственно, к увеличению стоимости

перевозок на 20–50 %. Автомобили на дорогах Российской Федерации расходуют почти в 1,5 раза больше горючего, чем в развитых зарубежных странах. Стоимость обслуживания автомобилей при плохих дорожных условиях возрастает в 2,5–3,4 раза, срок службы автопокрышек сокращается до 1,8 раза, а общий срок службы автомобиля сокращается на треть [5, с. 45].

По оценкам специалистов, общие ежегодные экономические потери от неудовлетворительного состояния и недостаточного развития сети автодорог достигают 6 миллиардов рублей [1, с. 34]. Сложившийся за годы реформ механизм реализации инвестиционных проектов в дорожном хозяйстве несовершенен. В последнее время фактически отсутствует четкое взаимодействие между участниками процесса строительства дорожного объекта. Это приводит к нерациональному выбору методов организации работ и неэффективному использованию ресурсов.

Для совершенствования методов реализации инвестиционных проектов в дорожном строительстве требуется поиск новых подходов к управлению инвестиционной деятельностью. С учетом отраслевых особенностей дорожного строительства наиболее эффективным может стать логистический подход.

Построение и исследование логистических систем по информационным и финансовым потокам имеет большое практическое значение, так как в современной экономике отсутствует изоморфность между материальными и сопутствующими им потоками. Это проявляется в несовпадении (несинхронности) движения МР, ГП и относящихся к ним потоков информации и денежных средств [3, с. 41]. Например, информация о том, что товар отгружен и находится в пути, приходит покупателю гораздо раньше, чем сам товар. Процесс купли-продажи товаров и логистических услуг обычно оторван во времени от момента получения товара или услуг. В российской экономике финансовые потоки носят в большей степени опережающий характер по сравнению с материальными. После того, как финансовый поток пройдет весь путь от банка покупателя до банка продавца и банк продавца запишет на его счет средства, поступившие в оплату за заказанные материальные ресурсы, начинается формирование материальных потоков, направляемых покупателю. Таким образом, финансовый поток на современном этапе является основанием, показывающим, что появилась возможность формирования и отправки материального потока. Кроме несовпадения во времени исследуемые потоки разорваны и отделены в пространстве [4, с. 21].

С другой стороны, для логистических систем весьма характерна конкретность при решении задач в управлении материальными, финансовыми и информационными потоками. В частности, об этом говорят те отдельные критерии, которые используются в логистических системах:

- «точно в срок»;
- «точное количество»;
- «качество гарантировано»;
- «быстрое реагирование»;
- «стоимостная цепь» и т. п. [5, с. 61].

Эти и другие критерии, получившие свою «прописку» при применении логистических систем, являются одновременно и условиями их разработки. Роль того или иного критерия при применении логистических систем – это не только цель, к которой следует стремиться в тех или иных случаях, но и форма обратной взаимосвязи управления процессами на всех участках и звеньях материальных и финансовых потоков, и его движущая сила.

Реализация инвестиционного проекта с позиций логистического подхода может быть представлена как процесс формирования требуемых системных свойств, основанный на учете влияния внутренних и внешних факторов на параметры материального, финансового и информационного потоков проекта, их оценки и выработки управляющих воздействий, обеспечивающих оптимально эффективную реализацию стратегической цели внедрения платных дорог в России, а также создание организационных структур с целью конкретного сопровождения внедрения коммерческих элементов дорожно-транспортной сети на всем протяжении их жизненного цикла – от разработки концепции до практической реализации. Это позволяет находить возможности полного ресурсного обеспечения решаемых задач.

Благодаря этому удастся расшивать «узкие» места заблаговременно, на стадии обоснования логистических расчетов. Удастся также создавать четкую схему движения материальных ресурсов, синхронизированную с информационными потоками и финансовыми операциями. Это важно для любой страны, но особо актуально для России в нынешний период ее финансового положения.

Применение логистических систем в управлении коммерческими элементами дорожно-транспортной сети позволяет участникам процесса выбирать ключевые направления своей политики и наблюдать за деятельностью системы в целом, определять эффективность ее функционирования в соответствии с выбранной стратегией [6, с. 137].

Дает возможность добиться уменьшения степени рассогласованности на различных уровнях управления (между замыслом и реальным осуществлением задуманного, практической деятельностью и теорией), когда все участники инвестиционного проекта согласовывают свою деятельность в целях рационализации совместных объектов управления – сквозных финансовых, информационных и материальных потоков, в результате чего они получают существенный экономический выигрыш.

За рубежом, в основном, используется подрядная система управления инвестициями, когда государственная организация или наделенная соответствующими правами частная фирма заключает договор на проведение соответствующих работ с подрядными организациями [7, с. 29].

Не смотря на многочисленные научные труды и постановления руководящих органов, лишь с 1992 года возникли реальные экономические условия для изменения ситуации – отрасль обрела устойчивое финансирование в виде дорожных фондов. Вместе со структурными изменениями экономики преобразуется структура транспортной системы. Уже в ближайшие годы вероятно резкое увеличение доли автотранспортной работы.

Потребуется соответствующее увеличение провозных способностей и средств на их поддержание. Но это не возможно без развития сети дорог и дорожного хозяйства в целом [1, с. 32].

Все это обуславливает предпосылки необходимости развития строительного комплекса, усиливает его значение выступить в качестве важнейшей экономической точки роста, способствующей выводу экономики из тупиковой ситуации длительного застоя.

Таким образом, использование логистического подхода в управлении коммерческими элементами дорожно-транспортной сети не просто возможно, но и крайне необходимо, поскольку обеспечивает более успешную и эффективную их реализацию, в отличие от традиционного способа, за счет комплексного, системного подхода; обязательного учета интересов всех участников логистического процесса и недопустимости его ориентации на интересы какого-либо одного из них, даже очень влиятельного и могущественного; максимальной конкретизации условий решаемых задач и возможности получения эффекта эмергентности, при котором общий результат всегда выше, чем каждая отдельная составляющая такого подхода.

Библиографические ссылки

1. Агапкин В. М. Опыт создания платных дорог в России // Экономика строительства. 2010. № 4. С. 31–37.
2. Аникин В. А. Логистика : учеб. пособие. М. : Инфра-М, 2009. 326 с.
3. Альбеков А. У., Костоглодов Д. Д. Введение в коммерческую логику : учеб. пособие. Ростов н/Д. : РГЭА, 2010. 88 с.
4. Будущее платных дорог в Европе // Revue Ctenerale Def Ronbes. 2011. № 751. С. 20–22.
5. Мясникова Л. А. Логистика экономики среднего звена. СПб. : СПбУЭиФ, 2010. 72 с.
6. Сергеев В. И. Оптимизационные модели в оценке качества логистических систем // Экономические проблемы развития автомобильного транспорта : сб. науч. тр. СПб. : СПбГИЭА, 2009. С. 134–141.
7. Управление проектами : учебник для вузов / Н. И. Ильин, И. Г. Лукманова, А. М. Немчин и др. СПб. : ДваТри, 2010. 130 с.

© Жильцов С. В., 2013

Ж. Н. ЗЕНКОВА, И. В. КРАКОВЕЦКАЯ

Томский государственный университет, Россия, Томск
Томский политехнический университет, Россия, Томск

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПО НЕПОЛНЫМ ДАННЫМ В ЛОГИСТИКЕ И МАРКЕТИНГЕ

Приводится краткое описание некоторых задач, возникших в практической деятельности авторов в области логистики и маркетинга, а также

возможные методы их решения. В частности, рассматриваются проблемы прогнозирования потребительского спроса по цензурированным справа данным, вопросы ценообразования товара-новинки по интервально-цензурированным значениям ощущаемой потребителями стоимости товара, а также метод бутстреп, с помощью которого могут быть построены доверительные интервалы для ощущаемой цены спроса.

Zh. N. ZENKOVA, I. V. KRAKOVETSKAIA
Tomsk State University, Tomsk, Russia
Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

MODELLING WITH INCOMPLETE DATA IN THE LOGISTICS AND MARKETING

In this paper we describe some tasks, which occurred in the authors' practice in the area of logistics and marketing, and the ways of their solving also. In particular, we consider the problems of consumer demand volume forecasting with right censored data; price setting for new goods on interval-censored data of the perceived cost, which was made by consumers, using Turnbull estimator, and bootstrap-method to obtain the confidence interval of the price.

Математическое моделирование является неотъемлемой частью процесса управления современным предприятием. Прогнозирование спроса, расчет параметров системы управления складскими запасами, оптимизация процессов производства, маршрутизация – решение этих и других задач невозможно без применения математики. За последние годы значение этой науки в экономике, в том числе в маркетинге и логистике, существенно выросло. Ее методы и модели всё глубже проникают во все сферы экономической деятельности, как на макро, так и на микроуровнях. Однако и математика не стоит на месте, она постоянно развивается, расширяя спектр существующих моделей. Традиционные методы пересматриваются и уточняются, предоставляя пользователям новые возможности. Но по ряду причин логисты и маркетингологи не пользуются новыми подходами в своей работе, предпочитая понятные и уже опробованные на практике разработки, чем во многом ограничивают свой потенциал, например, теряют точность прогнозирования, а значит, и прибыль.

Есть и еще одна проблема, существенно влияющая на конечный результат деятельности предприятия – некорректное использование математических моделей. Применяя традиционные методы повсеместно, не учитывая природу данных, маркетингологи и логисты получают неадекватные результаты, которые в конечном итоге выливаются в финансовые затраты. Данная работа преследует цель познакомить читателя с некоторыми методами обработки статистических данных, имеющих нестандартную природу, а также описать реальные задачи, в которых возникают неполные данные.

Прогнозирование потребительского спроса по цензурированным данным в логистике и маркетинге. При анализе потребительского спроса,

особенно на потребительском рынке (B2C), предприятие нередко ориентируется на данные о предыдущих продажах, пытаясь получить прогнозное значение на следующий период с помощью статистических моделей. При этом зачастую имеющаяся информация является неполной, так как по ряду причин фирма не может отследить внезапные всплески спроса из-за дефицита, который возникает при отсутствии товара на прилавках.

Как известно, в мгновенном и коротком периодах предложение всегда ограничено [1], при этом уровень ограничения известен, постоянен и отчасти управляем. Для производственных предприятий он определяется производственными мощностями, для транспортных – грузоподъемностью транспортных средств, для торговых предприятий – объемом складских помещений и пр. Если же рассматривать каждую ассортиментную позицию в отдельности, то ограничения возникают при разработке систем пополнения товарных запасов, так как ни одна фирма не стремится покрыть спрос на 100 %, рассчитывая максимальный уровень запаса с учетом допустимого уровня дефицита. Стремясь перевести покупателя в разряд постоянных, особенно на промышленных рынках (B2B), фирма старается покрыть возникающий дефицит за счет более дорогих срочных поставок, закупок товара у конкурентов. На рынке B2C ликвидировать дефицит позволяют системы непрерывного пополнения запаса. Тем не менее, часть значений спроса остается неизвестной полностью, а лишь до некоторого верхнего предела – «цензуры». Подобная схема представления данных и называется цензурированием.

Обработка цензурированных данных требует применения специальных методов, традиционные способы расчета дают существенное искажение результата [2]. В последнее время интерес маркетологов и логистов к такого рода задачам начал стремительно расти, особенно за рубежом. Существует ряд работ [3–7], где данные методы применялись в практике реального бизнеса, позволяя получать более надежные модели, а следовательно, и более качественные прогнозы.

Для иллюстрации рассмотрим простейший вариант математической постановки данной задачи. Пусть $\tau \in [0, T]$ – случайная величина (с.в.) с функцией распределения (ф.р.) $F(t) = P(\tau < t)$, $(X, I) = \{(X_1, I_1), \dots, (X_N, I_N)\}$ – цензурированная выборка (ц.в.) объема N , где T_1 – цензура и для $i = \overline{1, N}$

$$I_i = \begin{cases} 0, & X_i \text{ – полное наблюдение;} \\ 1, & X_i \text{ – наблюдение до цензурирования.} \end{cases}$$

Рассмотрим ц.в., построенные по следующей схеме цензурирования: количество неполных наработок в интервале $(T_1, T]$ – с. в., численно равная доле g , $0 < g < 1$, от числа исправных изделий в конце интервала $[0, T_1]$. Тогда оценка ф.р. определяется по формуле Каплана-Мейера [8], которая может быть представлена в виде [9]

$$F_N^u(t) = \begin{cases} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N I_{[0,t)}(X_i) \bar{I}_i, & 0 \leq t \leq T_1, \\ \frac{r}{N} + \frac{1}{(1-g)N} \sum_{i=1}^N I_{[T_1,t)}(X_i) \bar{I}_i, (N-r)(1-g) > 0 \\ \frac{r}{N}, & (N-r)(1-g) = 0 \end{cases} \quad T_1 < t \leq T, \quad (1)$$

где для $i = \overline{1, N}$ $\bar{I}_i = 1 - I_i$, r – число полных наработок в интервале $[0, T_1]$, $I_A(x) = \{0 : x \notin A, 1 : x \in A\}$.

Оценка (1) асимптотически несмещенная, при этом для случая прогрессивно I типа цензурированных выборок с неслучайной цензурой

$$\sigma_u^2(t) = \lim_{N \rightarrow \infty} N D F_N^u(t) = F(t)(1 - F(t)) + \frac{g(F(t) - p)(1 - F(t))}{(1 - p)(1 - g)} I_{(T_1, T]}(t),$$

где $p = F(T_1) \in (0, 1)$, $D F_N^u(t)$ – дисперсия оценки $F_N^u(t)$.

Оценку среднего значения с. в. τ можно найти с помощью метода подстановки [10; 11]

$$\theta_N^u = \int_0^T t dF_N^u(t) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i \cdot \bar{I}_i \cdot I_{[0, T_1)}(X_i) + \frac{1}{(1-g)N} \sum_{i=1}^N X_i \cdot \bar{I}_i \cdot I_{[T_1, T]}(X_i), \quad (2)$$

где $F_N^u(t)$ – оценка (1). Заметим, что при $g = 0$, т. е. при отсутствии цензурирования, получаем классическое выборочное среднее

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i.$$

Оценка (2) является асимптотически несмещенной, ее нормированная дисперсия в асимптотике определяется формулой

$$\lim_{N \rightarrow \infty} N D \theta_N^u = \frac{D\tau \cdot (1 - 0.5g)}{(1 - g)}$$

и может быть рассмотрена как прогноз для стационарной функции спроса.

Непараметрическая оценка Тёрнбулла для интервально-цензурированных данных при анализе цены спроса на товар-новинку. В процессе вывода нового продукта на рынок очень важно определить ту цену, с которой производитель готов выйти на массового потребителя. При этом возникает ряд проблем, связанных с тем, что он не обладает достаточной информацией о возможном уровне цен, так как предприятие не имеет накопленной статистики по продажам, что вынуждает маркетологов пользоваться так называемым историческим методом, когда в основу анализа ложатся данные о продажах схожего по свойству товара, уже выпускаемого фирмой.

Нередко предприятие пытается организовать производство принципиально нового для него продукта, при этом основным, а зачастую и единственным ориентиром является себестоимость конечного изделия. Однако этой информации явно недостаточно для определения рыночной цены. Тогда производитель вынужден прибегать к дорогостоящим инструментам маркетинговых исследований, таких как фокус-группы, опросы, анкетирование потенциальной целевой группы потребителей и пр. Полученные в итоге данные могут быть цензурированы.

Здесь рассматривается задача определения цены потребительского спроса на товар-новинку, при этом в основу исследования положены интервально-цензурированные данные об ощущаемой ценности товара для потребителя, возникающие в случае, когда опрашиваемый не может или не хочет указывать конкретное значение исследуемого показателя, а оперирует лишь некоторым промежутком. При этом нередко маркетологи обрабатывают полученные цензурированные выборки некорректно, игнорируя цензурированные значения или ориентируясь на одну из границ интервала, что в итоге приводит к неадекватным результатам, которые используются как основа при принятии управленческих решений, чреватых финансовыми потерями.

Рассмотрим с. в. $\tau > 0$ – ощущаемую ценность товара для потребителя – с ф.р. $F(x)$. Исходная выборка объема N состоит из интервалов вида $(L_i, U_i]$, $i = \overline{1, N}$, т. е. известно, что i -е наблюдение попало в промежуток $(L_i, U_i]$, но его точное значение неизвестно.

Для оценивания ф.р. $F(x)$ рассмотрим разбиение $0 < \tau_0 < \tau_1 < \dots < \tau_m$, состоящее из всех неповторяющихся упорядоченных границ интервалов L_i и U_i , $i = \overline{1, N}$. Заметим, что $m \leq 2N - 1$. При этом $m = 2N - 1$, если все левые и правые границы интервалов не совпадают друг с другом.

Для $j = \overline{1, m}$ и $i = \overline{1, N}$ определяем вес

$$\alpha_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } (\tau_{j-1}, \tau_j) \subseteq (L_i, U_i], \\ 0, & \text{если } (\tau_{j-1}, \tau_j) \not\subseteq (L_i, U_i]. \end{cases}$$

Алгоритм Тернбулла заключается в следующем [12]: для произвольного шага алгоритма $k \geq 0$.

1. Вычисляем вероятность попадания с.в. τ в интервал $(\tau_{j-1}, \tau_j]$ по формуле

$$p_j^k = S^{(k)}(\tau_{j-1}) - S^{(k)}(\tau_j), \quad j = \overline{1, m}.$$

2. Находим значение

$$d_j^k = \frac{\sum_{i=1}^N \alpha_{ij} p_j^k}{\sum_{s=1}^m \alpha_{is} p_s^k}, \quad j = \overline{1, m}.$$

3. Для $j = \overline{1, m}$ определяем

$$Y_j^k = \sum_{s=j}^m d_s^k.$$

4. Производим перерасчет значения вероятности $S^{(k+1)}(\tau_j)$ по формуле Каплана–Мейера [8]

$$S^{k+1}(\tau_j) = \prod_{i=1}^j \frac{Y_i^k - d_i^k}{Y_i^k}, \quad j = \overline{1, m},$$

при этом $S^{k+1}(\tau_0) = 1$.

Алгоритм повторяем до тех пор, пока для всех $j = \overline{1, m}$ не выполнится условие

$$\left| S^{(k+1)}(\tau_j) - S^{(k)}(\tau_j) \right| \leq 10^{-7}.$$

Начальное значение определим как $p_j^0 = \frac{1}{m}$, $j = \overline{1, m}$. В итоге значение ф.р. $F(x)$ в точке τ_j , $j = \overline{0, m}$, можно оценить как

$$F_N(\tau_j) = 1 - S^{(k+1)}(\tau_j).$$

Таким образом, для $x \in (\tau_{j-1}, \tau_j]$, $j = \overline{1, m}$ определим оценку ф.р. формулой

$$F_N(x) = F_N(\tau_j), \quad (3)$$

при этом для $x \in [0, \tau_0]$ $F_N(x) = 0$.

Полученная оценка ф.р. является непараметрической и равномерно строго состоятельной [13], т. е.

$$P \left\{ \sup_{x \in (0, +\infty)} |F_N(x) - F(x)| \xrightarrow{N \rightarrow +\infty} 0 \right\} = 1.$$

Найдем оценку среднего значения исследуемого показателя

$$E\tau = \int_0^{+\infty} x dF(x) \quad (4)$$

методом подстановки в интеграл (4) оценки (3). Получим

$$\hat{E}\tau = \int_0^{+\infty} x dF_N(x) = \sum_{i=1}^m \tau_i (F_N(\tau_i) - F_N(\tau_{i-1})). \quad (5)$$

Оценка (5) является асимптотически несмещенной и может быть рассмотрена как среднее значение ощущаемой стоимости товара-новинки для потребителя.

Зная, что в процессе подобных исследований ощущаемая стоимость неизбежно занижается, производитель должен ориентироваться не столько на себестоимость товара, сколько на полученное значение потребительской цены, скорректированной с учетом рыночного коэффициента $k > 1$, при этом значение коэффициента выявляется в ходе дальнейшего исследования рынка с помощью пробного маркетинга [14].

Бутстреп-метод. На практике для анализа данных различной природы также используется бутстреп-метод [15] размножения выборок. Он предполагает многократную обработку различных частей одних и тех же данных и сопоставление полученных таким образом результатов. Бутстреп не требует информации о виде ф.р. изучаемой с.в. и в этом смысле может рассматриваться как метод непараметрической статистики. Рассматриваемая выборка содержит N наблюдений, образующих генеральную совокупность, из которой извлекаются выборки объема N с равными вероятностями для каждого наблюдения. Всего получают K выборок, по каждой из которых оценивается распределение или интересующий параметр исследуемой случайной величины, например, математическое ожидание. Затем полученные оценки усредняются.

Выборки при этом могут быть как полные, так и цензурированные, в том числе и интервально. Это позволяет изучать статистические свойства оценок ф.р. (в частности, оценки, построенной с помощью алгоритма Тёрнбулла или Каплана–Мейера) и точечных оценок, построенных по интервальным данным, с помощью моделирования большого количества (100 тысяч и более) бутстреп выборок, а также строить доверительные интервалы для исследуемых величин.

Заключение. Таким образом, применение методов обработки неполных выборок и анализ свойств полученных оценок изучаемых показателей с помощью метода бутстреп позволяют проводить полноценное статистическое исследование неполных данных, нередко возникающих в логистике и маркетинге.

Библиографические ссылки

1. Гальперин В. И., Игнатьев С. М., Моргунов В. И. Микроэкономика. В 3 т. Т. 1. М. : Омега-Л : Экономикс. 352 с.
2. Зенкова Ж. Н. Статистическая обработка данных с учетом симметрии распределения. Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&Co., 2011. 181 с.
3. Franses Ph. H., Paap R. Quantitative Models in Marketing Research. Cambridge University Press, 2001. 206 p.
4. Huh W. T., Levi R., Rusmevichientong P., Orlin J. B. Adaptive Data-Driven Inventory Control Policies Based on Kaplan-Meier Estimator for Censored Demand. Operations Research, 2011. Vol. 59. No. 4. P. 929–941.
5. Conlon Ch. T., Mortimer J. H. Demand Estimation Under Incomplete Product Availability. Boston College Working Papers in Economics 799, Boston College Department of Economics, 2010.
6. Nahmias S. Demand estimation in lost sales inventory systems. Naval Research Logistics, 1994. No 41. P. 739–757.

7. Blattberg R. C., Kim P., Kim B., Neslin S. A. Database marketing: analyzing and managing customers. Springer, 2008. 871 p.
8. Klein J. P., Moeschberger M. L. Survival Analysis: Techniques for Censored and Truncated Data. Springer, 2010. 551 p.
9. Анализ надежности технических систем по цензурированным выборкам / В. М. Скрипник, А. Е. Назин, Ю. Г. Приходько, Ю. Н. Благовещенский. М. : Радио и связь, 1988. 184 с. : ил.
10. Тарасенко Ф. П. Непараметрическая статистика. Томск : Изд-во ТГУ. 1976.
11. Боровков А. А. Математическая статистика. Новосибирск : Наука ; Изд-во Ин-та математики, 1997. 772 с.
12. Giolo S. R. Turnbull's Estimator for interval-censored data. Technical Report, August, 2004.
13. Chang M. N., Yang G. L. Strong consistency of a nonparametric estimator of the survival function with doubly censored data. The Annals of Statistics, 1987. Vol. 15. No. 4. P. 1536–1547.
14. Панкрухин А. П. Маркетинг : учебник. М. : ИКФ Омега-Л, 2002. С. 272–273.
15. Эфрон Б. Нетрадиционные методы многомерного статистического анализа. М. : Финансы и статистика, 1988. 263 с.

© Зенкова Ж. Н., Краковецкая И. В., 2013

Т. В. ИБРАГИМХАЛИЛОВА

Донецкая академия автомобильного транспорта, Украина, Донецк

«LEAN PRODUCTION» – ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА XXI ВЕКА

Рассмотрены виды логистических концепций; отмечены преимущества и цели внедрения концепции «Lean production»; выявлены принципы и ключевые элементы концепции; установлены «бесполезные» операции при функционировании логистических систем.

T. V. IBRAGIMKHALILOVA

Donetsk Academy of Motor Transport, Ukraine, Donetsk

«LEAN PRODUCTION» – PRODUCTION SYSTEM OF THE 21ST CENTURY

This article describes the kinds of logistical concepts, noted the benefits and purpose of introducing the concept of «Lean production»; identified principles and key elements of the concept, set to «useless» in the operation of the operation of logistics systems.

Систему взглядов на совершенствование хозяйственной деятельности путем рационализации управления материальными потоками называют концепцией логистики.

В свою очередь логистические концепции делятся на информационную, маркетинговую и интегральную.

Информационная логистическая концепция связана с развитием информационно-компьютерных технологий; включает системы MRP I, MRP II и DRP. Фокус данной концепции сосредоточен на конкретных функциях, выполняемых при планировании, закупке материальных ресурсов, производстве, распределении и др. В рамках данной концепции не ставится задачи оптимизации всего процесса управления потоками.

Маркетинговая логистическая концепция – для построения логистической системы, обеспечивающей конкурентоспособность за счет оптимизации решений в распределении продукции. Включает системы QR и CR.

Концепция интегрированной логистики применяется для сквозного управления основными и сопутствующими потоками в интегрированной структуре бизнеса: «проектирование – закупки – производство – распределение – продажи – сервис»; включает системы JIT, TQM, LP, ERP и другие.

Относительно новым направлением применения инновационных технологий в Украине является применение логистической концепции «бережливое производство» (LP).

В конце 80-х годов прошлого века на многих западных фирмах, как обобщение опыта многих передовых предприятий по рациональной организации своих производственных процессов, при организации производства и в оперативном менеджменте, получила распространение логистическая концепция «Lean production». Термин «Lean Production» (бережливое производство) был введен Джоном Крафчиком.

Внедрение LP означает новый уровень управления логистическими системами компаний, включающий в себя не только организацию инфраструктуры производственно-складского комплекса, но и организацию труда и мотивацию персонала [1].

Основная идея концепции бережливого производства заключается в создании рыночной производственной системы, деятельность которой направлена на удовлетворение потребности клиентов, при этом используя меньше ресурсов, на меньших площадях, с меньшим количеством оборудования, затрачивая меньше человеческих усилий, за меньшее время.

В данной концепции развиваются и соединяются элементы концепции «точно в срок», системы «Канбан» и МКР. Так, в результате применения систем «Канбан» и МКР снижаются уровни запасов материальных ресурсов, используются минимальные страховые запасы без складирования сырья и материалов. В соответствии с концепцией «точно в срок» налажено партнерство с ограниченным количеством надежных поставщиков и всеобщий контроль качества.

Основные преимущества концепции «Lean Production» представлены на рис. 1.

Бережливое производство предполагает более эффективный контроль времени на всех функциональных уровнях за счет устранения препятствий для нормального потока ресурсов и информации.

Целями бережливого производства являются:

- сокращение трудозатрат;
- сокращение сроков разработки новой продукции;
- сокращение сроков создания продукции;
- сокращение производственных и складских площадей;
- гарантия поставки продукции заказчику;
- максимальное качество при минимальной стоимости.

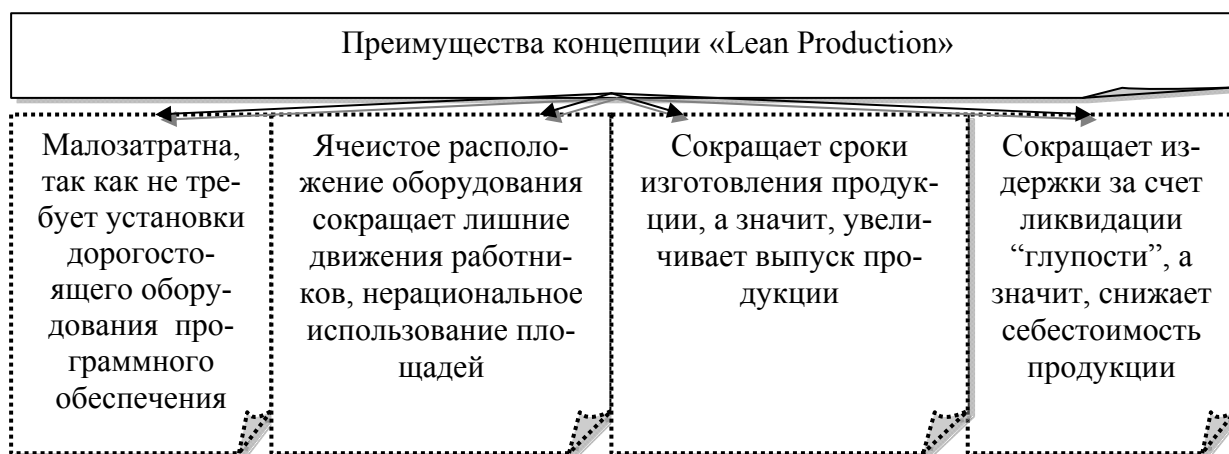


Рис. 1. Преимущества концепции «Lean Production»

Концепция ЛР основывается на избавлении от потерь. Джон Бичено упоминает [2], что Тайити Оно, создатель производственной системы Toyota, изначально определил «семь губительных потерь», которые японцы называют Муда:

- избыток запасов, ожидание;
- лишнюю транспортировку;
- перепроизводство (затоваривание);
- лишние движения;
- дефекты;
- нагрузку сверх возможностей;
- неравномерность нагрузки.

Позже, к данному списку потерь был добавлен нереализованный творческий потенциал сотрудников, так как концепция «Lean Production» (бережливое производство) направлена на создание мыслящих людей.

Сущность концепции «бережливое производство» выражается пятью принципами (рис. 2).

Ключевыми элементами реализации логистических целей в оперативном менеджменте при использовании этой концепции являются:

- уменьшение подготовительно-заключительного времени;
- небольшой размер партий производимой продукции;
- малая длительность производственного периода;
- контроль качества всех процессов;
- общее продуктивное обеспечение (поддержка);
- партнерство с надежными поставщиками;

- эластичные потоковые процессы;
- «тянущая» информационная система [2].

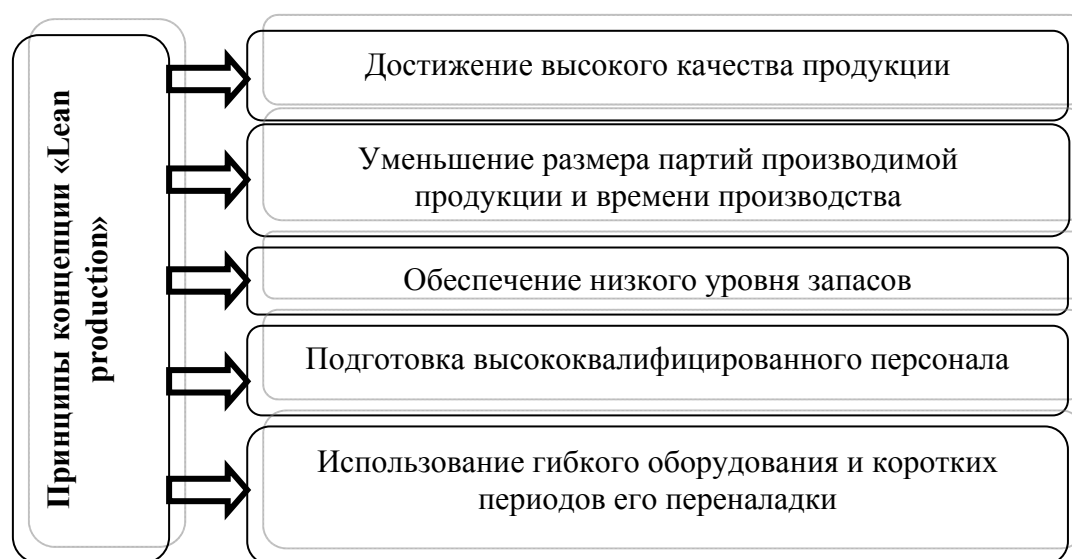


Рис. 2. Принципы концепции «Lean Production»

Логистическое управление этими компонентами должно быть направлено на реализацию целей систем «тощего производства». В этом плане необходимыми элементами являются трансформация и транспортировка; инспекции качества нужно проводить как можно реже (в соответствии с концепцией всеобщего управления качеством), а элементы «складирование» и «задержки» – вообще исключить. Иными словами, необходимо убрать «бесполезные» операции, что является девизом концепции «тощего производства».

К «бесполезным» операциям, согласно концепции, относятся:

- складирование материальных ресурсов;
- ожидания и задержки в производственном цикле (испытание, ожидание сборки и упаковки);
- входной контроль;
- транспортировка на склад сырья и материалов.

Таким образом, внедрение концепции «бережливого производства» – это новая философия бизнеса, базирующаяся на идее непрерывных улучшений, позволяющих ликвидировать те виды деятельности, которые не создают дополнительной ценности, а также достижение высоких стандартов качества готовой продукции, низких производственных издержек, быстрой переналадки оборудования и быстрого реагирования на рыночный спрос.

Библиографические ссылки

1. Поскочинов И. Е. Применение логистической концепции «бережливое производство» как способа повышения эффективности работы предприятий // Вестник ИНЖЭКОНа. Сер. Экономика, 2011. Вып. 2 (45).
2. Bicheno J. The new lean toolbox (Buckingham: PICSIE Books, Buckingham, 2005). 211 p.

© Ибрагимхалилова Т. В., 2013

П. А. КАРАСЕВ

Балтийский государственный технический университет «Военмех»
имени Д. Ф. Устинова, Россия, Санкт-Петербург

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ СПОСОБОВ ДОСТАВКИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПОЛЕЗНОЙ НАГРУЗКИ НА ОРБИТУ ЗЕМЛИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЛОГИСТИКИ

На сегодняшний день наблюдается оживление рынка запусков коммерческих КА. В связи с этим получили развитие проекты по строительству новых пусковых площадок, максимально близких к экватору. С 2011 г. запускаются РН «Союз-СТ» с космодрома Куру во Французской Гвиане, возрожден проект «Морской старт», строится космодром Алканатара в Бразилии. В данной статье дается оценка экономической эффективности этих проектов.

P. A. KARASEV

Baltic State Technical University «Voenmeh» named after D. F. Ustinov,
Russia, Saint-Petersburg

THE OPTIMAL SELECTION OF SPACE LAUNCHING IN TERMS OF LOGISTICS

There is a revival of the commercial spacecraft launch market today. In this regard, the projects of the new launch pads construction as close to the equator as possible are being developed. Since 2011 the space launcher "Soyuz-ST" have been launched from Kourou in French Guiana. The project "Sea Launch" has been revived. The Alkanatara spaceport is under construction in Brazil. This article assesses the cost-effectiveness of these projects.

В настоящее время объем мирового космического рынка оценивается в 120–150 млрд долл. США в год и к 2020 г. достигнет уровня, превышающего 700 млрд долл. США в год [1]. В структуре общего объема данного рынка 75 % занимает сектор производства космических аппаратов (КА) и аппаратуры, оказания услуг космической связи, вещания и ретрансляции, 15 % – сектор рынка навигационной аппаратуры потребителей и навигационных услуг, по 3 % – секторы средств выведения и оказания пусковых услуг, дистанционного зондирования Земли соответственно. По видам деятельности мировой космический рынок можно разделить на две составляющие: рынок производства космической продукции и предоставления услуг.

Объем товарооборота рынка производства ракетно-космической техники (РКТ) по оценкам специалистов составляет порядка 15 % от общего объема космического рынка. В объеме товарооборота около 50 % приходится на производство КА и их элементов (составных частей, агрегатов, аппаратуры), 40 % – производство элементов, систем и агрегатов других

финальных изделий РКТ, 10 % – производство средств выведения и оказания пусковых услуг [1].

Вместе с тем стоит отметить, что на сегодняшний день наблюдается заметное оживление рынка запусков коммерческих КА. В связи с этим получили развитие проекты по строительству новых пусковых площадок. В 2011 г. завершено строительство наземной инфраструктуры для запуска РН «Союз-СТ» с космодрома Куру во Французской Гвиане. Украина совместно с Бразилией осуществляют проработку создания на бразильском космодроме Алкантара пусковой площадки под новый носитель легкого класса «Циклон-4» [2]. В то же время российская компания РКК «Энергия» вкладывает большие средства в возрождение проекта «Морской старт» (запуск РН «Зенит-3SL» с платформы в Тихом океане). По оценке американской Ассоциации спутниковой промышленности на РН среднего и тяжелого классов приходится 80 % рынка пусковых услуг.

Классификация РН по диапазонам выводимой полезной нагрузки позволяет более точно анализировать и прогнозировать ситуацию на рынке пусковых услуг. Так, за последние годы количество запусков КА на геостационарную орбиту (ГСО) возросло с 16–18 запусков в год до 27. В табл. 1 представлены фактические сведения о количественном распределении КА разных весовых категорий с 1993–2009 гг. [3].

Таблица 1

Статистические данные по запускам КА на ГСО с 1993–2009 гг.

Масса КА, кг	Количество пусков по годам																	Всего пусков с 1993– 2009 гг.	% от об- щего кол- ва пусков
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
Менее 2500	4	9	4	11	7	9	1	6	3	2	4	2	3	2	4	3	5	79	23,5
2500–4200	6	9	14	14	21	14	16	14	6	11	6	4	3	6	5	8	8	165	49,1
4200–5400	0	0	0	0	0	0	2	4	5	9	5	4	4	9	6	10	5	63	18,8
Более 5400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	2	3	6	9	29	8,6
Всего КА	10	18	18	25	28	23	19	24	14	22	15	13	16	19	18	27	27	336	100

В результате анализа выполненных запусков можно выявить увеличение грузопотока на орбиту в среднем на 30 %. Причем с 2004 года наблюдается перераспределение полезной нагрузки. Так, выделяется увеличение спроса на носители тяжелого класса в связи с появлением КА с большими массогабаритными характеристиками.

Основными мировыми тенденциями развития ракетно-космической техники в области средств выведения на долгосрочную перспективу являются:

- улучшение характеристик РН (модернизация) за счет улучшения характеристик последних ступеней,
- разработка новых средств выведения; создание унифицированного ряда экологически чистых космических комплексов и многоразовых средств выведения (от сверхлегкого до сверхтяжелого классов), необходимость в которых возрастает в связи с быстрым ростом рынка новых КА различных габаритов и массы [3].

Согласно [3], состояние и прогноз мирового производства РН в период 2011–2018 гг. будет иметь следующую тенденцию. Прогнозируется, что к 2018 г. на мировом космическом рынке потребность в РН легкого класса незначительно увеличится с 15 до 16 %, а спрос на РН среднего класса снизится с 27 до 20 % по сравнению с существующим в настоящее время. Доля РН типа «Союз-2» в этом классе продукции доминирует, и среднее значение будет соответствовать 65 %. Спрос на РН тяжелого класса будет расти, и его доля составит от 58 до 64 %.

Таблица 2

Прогноз мирового производства РН на период 2011–2018 гг.

№ п/п	Класс РН	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Количество запусков и их доля
1	РН легкого класса	14	14	10	10	11	9	10	9	87 (16 %)
2	РН среднего класса, в том числе РН типа «Союз»	16	14	15	14	14	11	11	13	108 (20 %)
		9	9	9	9	10	8	8	8	70 (65 %)
3	РН тяжелого класса	46	44	43	42	48	44	42	42	351 (64 %)
Итого		76	72	68	66	73	64	63	64	546 (100 %)

В настоящее время рынок пусковых услуг поделен между основными игроками. Маркетингом ракет-носителей занимаются следующие международные компании: International Launch Services (РН «Протон-М»), Starsem (РН семейства «Союз»), Sea Launch Company (РН «Зенит-3SL»), Space International Services Ltd (РН «Зенит-3SLБ» и РН «Зенит-2SLБ»), Arianespace (РН Ariane-5, Vega) и China Great Wall Industry Corporation (РН семейства CZ «Великий Поход»). Прорваться на этот рынок новому игроку чрезвычайно сложно, и одним из вариантов может быть предложение демпинговой цены на пусковые услуги. По этому пути идут китайские компании с РН семейства «Великий Поход». С другой стороны, самая низкая цена запуска на сегодняшний день предлагается компаниями-провайдерами конверсионных МБР (Космотрас и Eurocot), что делает этот рынок чрезвычайно насыщенным [4].

Отметим, что большинство запусков коммерческих КА осуществляется с существующих на сегодняшний день космодромов. Однако не все пусковые площадки расположены удачно географически. Для вывода максимальной полезной нагрузки на орбиту точка старта РН должна находиться как можно ближе к экватору Земли. Это дает несколько ключевых преимуществ. Во-первых, на экваторе ракета получает значительно большую линейную скорость от вращения Земли вокруг своей оси. Во-вторых, не требуется проведение дополнительных орбитальных маневров для перевода орбиты КА в плоскость экватора, что приводит к большой экономии топлива. С точки зрения оптимальной логистики, космодром, эксплуатирующий-

ся для выведения в космос коммерческой полезной нагрузки на геостационарную орбиту, в идеальном случае должен находиться на экваторе. В связи с этим были проведены научно-исследовательские работы, как в России, так и за рубежом, которые показали практическую реализуемость организации космических стартов в районах, максимально приближенных к экватору. Тем не менее, на наш взгляд, не во всех подобных проектах были проведены тщательные экономические исследования, в результате чего следует подвергнуть критическому анализу рентабельность данных проектов.

Первым реализованным проектом экваториального космодрома стал «Морской старт». В 1995 г. для обеспечения запусков коммерческих КА в рамках проекта «Морской старт» был создан международный консорциум Sea Launch Company (SLC). Основными акционерами SLC были компания Boeing Commercial Space Company (США, 40 % капитала), обеспечивающая общее руководство, маркетинг и финансирование, РКК «Энергия» (Россия, 25 %), украинские КБ «Южное» (5 %) и ПО «Южмаш» (10 %), а также норвежская судостроительная компания Aker Kværner (20 %). Начальная стоимость проекта составляла \$3,5 млрд [5].

Первый старт в рамках проекта «Морской старт» был проведён 28 марта 1999 года. За прошедшее время было осуществлено 30 пусков, из них 27 успешных, один – частично успешный, и два аварийных. Стоимость запуска РН «Зенит-3SL» оценивается почти в \$100 млн (для сравнения – запуск РН «Протон-М» с Байконура оценивается примерно в \$85 млн). В начале 90-х гг., когда проект только прорабатывался, аналитики предсказывали большой рост рынка спутников связи. Однако стремительное развитие наземных средств связи не позволило в достаточной мере развиваться масштабным проектам космических систем связи. Все это привело к тому, что 22 июня 2009 года компания SLC объявила о своём банкротстве и финансовой реорганизации. Согласно данным, указанным в заявлении компании, её активы составляют около \$500 млн, а долги около \$1 млрд. Необходимое финансирование для выхода Sea Launch из процедуры банкротства предоставила РКК «Энергия», увеличив тем самым свой пакет акций в Sea Launch с 25 до 85 % [4].

Другой проект запуска космических аппаратов с экваториального космодрома в настоящее время реализуется во Французской Гвиане. Российско-французское соглашение о долгосрочном сотрудничестве в области использования ракет-носителей «Союз-СТ» в Гвианском космическом центре было подписано в ноябре 2003 г.

Маркетингом РН семейства «Союз» на международном рынке пусковых услуг занимается совместное российско-французское предприятие Starsem, основанное в 1996 г. Ее акционерами являются ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» (25 % акций), Роскосмос (25 % акций), EADS (35 % акций) и Arianespace (15 % акций). Компания осуществляет весь спектр пусковых услуг, включая интеграцию полезной нагрузки с носителем, обеспечение всех необходимых предстартовых операций на космодроме, обеспечение запуска и управления полетом, предоставление заказчику обработанной телеметрической информации о результатах пуска.

РН «Союз-СТ» была модернизирована в соответствии с требованиями ЕКА к безопасности, системе телеизмерений и условиям эксплуатации. Всего с территории Гвианского космического центра предусматривается обеспечить не менее 50 пусков РН «Союз-СТ» в течение ближайших 15 лет. В частности, «Союзами» будут выводить на орбиту европейские навигационные КА системы Galileo. В 2012–2014 гг. намечается запустить десять таких КА. Стоимость пуска РН «Союз-СТ» в Куру оценивается в \$50 млн. Этот проект выглядит самым экономически обеспеченным из всех рассматриваемых здесь по следующим причинам. У Европейского космического агентства нет в наличии РН среднего класса, способного доставить на геостационарную орбиту коммерческие КА массой 3 тонны. РН Ariane 5 может вывести на ГСО гораздо большую коммерческую нагрузку (от 6 до 10 т на геопереходную орбиту, ГПО) и обычно используется для запусков сразу двух тяжелых КА. При этом стоимость пуска этой РН приближается к \$140 млн. РН «Союз-СТ» позволит закрыть сегмент рынка запусков коммерческих КА связи массой до 3 тонн, а также позволит развернуть европейскую навигационную систему Galileo. Все это обеспечит количество пусков на уровне рентабельности, чего нельзя сказать о проектах «Морской старт» и, тем более, «Циклон-4 Алкантара» [4].

В 2003 г. Украина и Бразилия подписали договор о долгосрочном сотрудничестве по запуску РН «Циклон-4» с бразильского космодрома Алкантара. В соответствии с договором было создано совместное предприятие Alcantara Cyclone Space, которое получило эксклюзивное право на осуществление коммерческих пусковых услуг с использованием РН «Циклон-4». Этот носитель сможет выводить на ГПО КА массой до 1,8 т. Стоимость программы стороны оценили в \$180 млн, а ее финансирование решили вести на паритетной основе. Стоимость постройки наземного комплекса на космодроме в Алкантаре в 2010 году оценивалась в \$487 млн. В 2007 году общая финансовая результативность проекта прогнозировалась на следующем уровне: стоимость пуска РН «Циклон-4» – \$23 млн, объем доходов – \$1,65 млрд, чистая прибыль до уплаты налогов – \$650 млн, период окупаемости внешних инвестиций с начала разработки – до 6 лет, внутренняя ставка возврата инвестиций – 25 %, чистая приведенная стоимость – \$131 млн при единовременных затратах в \$180 млн [4].

Чтобы проект был рентабельным, необходимо осуществлять 6-10 пусков РН «Циклон-4» в год. Но, как уже говорилось выше, на рынок пусковых услуг выйти чрезвычайно трудно, тем более что в настоящее время нет такого количества полезных грузов для РН типа «Циклон-4». Основными конкурентами проекта являются РН PSLV (Индия) и конверсионные РН «Днепр», «Рокот» и «Стрела». В перспективе конкуренцию носителям такого класса составит европейская РН Vega легкого класса (первый успешный запуск данной РН состоялся 13 февраля 2012 г.). Особенностью рынка носителей такого класса является его высокая насыщенность вместе с очень небольшим спросом – в большинстве случаев полезной нагрузкой являются научные и исследовательские КА. Поэтому проект «Циклон-4 Алкантара» несет в себе значительные финансовые и экономические риски, и в настоя-

щее время выглядит, очевидно, убыточным. Судя по всему, Бразилия участвует в этом проекте прежде всего с целью получения ракетных технологий, так как проект по созданию национальной бразильской РН закончился неудачно – в 2003 г. бразильская РН VLS взорвалась на старте, причем в результате аварии погиб 21 человек, включая ведущих специалистов национальной космической отрасли [4].

Все сказанное выше позволяет оценить экономические риски перечисленных проектов. Судя по всему, рентабельным окажется проект «Союз-СТ Куру». Проект «Морской старт» по нашим оценкам вряд ли будет рентабельным в ближайшие годы, так как компания SLC не имеет пока заказов на пуски необходимых 6–8 РН «Зенит-3SL» в год. В то же время, украинско-бразильский проект «Циклон-4 Алкантара» не обеспечен ни наземной инфраструктурой, ни достаточной экономической поддержкой стран-участниц – и ввиду отсутствия коммерческой полезной нагрузки для РН «Циклон-4» этот амбициозный проект может спасти только госзаказ (со стороны Бразилии или самой Украины). Хотя технические возможности Украины и Бразилии по производству КА, а также их потребность в КА оцениваются как незначительные. Все это ставит под сомнение успешность реализации проекта «Циклон-4 Алкантара» [4].

Таким образом, стоит отметить, что с точки зрения оптимальной логистики целесообразно осуществлять доставку коммерческих КА на ГСО с экваториальных космодромов. Несомненно, что работы в этом направлении должны быть продолжены. В то же время менеджменту рассмотренных выше предприятий стоит проводить более тщательное бизнес-планирование и экономический анализ рынка пусковых услуг, чтобы избежать банкротства и остаться на этом рынке.

Библиографические ссылки

1. Литвинчук А. Ю., Максимов С. А. Перспективы развития мирового рынка производства ракетно-космической техники // Решетневские чтения: материалы XIV Междунар. науч. конф., посвящ. памяти генерал. конструктора ракет.-космич. систем академика М. Ф. Решетнева (10–12 нояб. 2010, г. Красноярск) : в 2 ч. / под общ. ред. Ю. Ю. Логинова ; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2010. Ч. 2. С. 626–627.
2. Гуца А. И., Ромашкина Н. П. Ракетно-космическая деятельность развивающихся стран и международная безопасность // Индекс безопасности. 2008. Т. 14. № 4. С. 83–94.
3. Тюлевина Е. С., Гришанова А. Д. Моделирование рынка пусковых услуг в условиях глобализации: монография. Самара: СамНЦ РАН, 2012. 148 с.
4. Карасев П. А., Карасев А. С. Экономические аспекты проведения запусков коммерческих КА в рамках международных проектов «Морской старт», «Союз-Куру» и «Циклон-4 Алкантара» // Пятые Уткинские чтения : тр. Междунар. одной научно-технической конференции / Балт. гос. техн. ун-т. СПб., 2011. 447 с. (Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ». № 15).
5. Колубакин В. «Морской старт»: авария – не гибель компании // Теле-Спутник. 2007. № 9 (143). Сент.

© Карасев П. А., 2013

М. Н. КОВАЛЁВ, О. В. УСТИМЕНКО
Международный университет «МИТСО», Республика Беларусь, Гомель

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА БЕЛАРУСИ В ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Отмечаются преимущества географического расположения страны и возможности для развития транзитных грузоперевозок. Выполнен анализ национальной логистической системы. Подчеркивается роль Беларуси в осуществлении евроазиатского транзита. Определены направления развития логистической системы страны.

M. KOVALEV, O. USTIMENKO
International University «MITSO», Republic of Belarus, Gomel

LOGISTICS SYSTEM OF BELARUS IN THE GLOBAL ECONOMY

The advantages of the geographical location of the country and opportunities for transit of goods had been shown in the present article. The analysis of the national logistics system has been provided. The role of Belarus in the implementation of the Euro-Asian transit has been emphasized. The directions of development of the logistics system had been defined.

Конец XX–начало XXI вв. характеризовались бурным экономическим развитием многих стран и регионов. Рост экономики сопровождался расширением международной торговли, что требовало развития и совершенствования транспортно-логистических систем.

Экономика Республики Беларусь активно участвует в международном разделении труда. Более 50 % создаваемого внутреннего валового продукта идет на экспорт, что характеризует открытость белорусской экономики. Неуклонно растет объем экспорта и импорта (табл. 1). За 10 лет (с 2000 по 2010 год) объем внешнеторгового оборота страны вырос примерно в 4 раза [1, с. 685].

Таблица 1

Внешняя торговля товарами и услугами Республики Беларусь, млн долл. США

Показатель	Значение по годам							
	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Оборот внешней торговли	15 972	32 687	42 085	52 968	71 952	49 873	60 168	87178
экспорт	7 326	15 979	19 734	24 275	32 571	21 304	25 284	41419
импорт	8 646	16 708	22 351	28 693	39 381	28 569	34 884	45759
сальдо	−1 320	−729	−2 617	−4 418	−6 810	−7 265	−9 600	−4340

Важнейшими внешнеторговыми партнерами нашей страны являются Россия, Украина, страны Прибалтики, Германия, Казахстан, Польша и другие страны Европейского союза, Китай.

Процессы глобализации способствуют стиранию национальных границ. Наша страна интегрируется в мировую экономику. Беларусь является участницей Союза с Россией, Содружества независимых государств (СНГ), ЕврАзЭС (Беларусь, Россия, Казахстан, Таджикистан, Киргизстан), ЕЭП (Беларусь, Россия, Казахстан). В обозримом будущем возможно вступление нашей страны во Всемирную торговую организацию.

За последние годы наблюдается рост грузопотоков через территорию Республики Беларусь. Основная масса грузов перемещается с Востока на Запад и с Запада на Восток. Преимущество географического положения нашей республики заключается в том, что мы находимся на пересечении магистралей, следующих с Востока (Китай, Средняя Азия, Россия) на Запад (страны ЕС) и с Юга (Украина и Молдова) на Север (Северо-Запад России и страны Балтии).

Значительно вырос грузооборот в Республике Беларусь за последние 10–15 лет (табл. 2) [1, с. 450]. Однако следует отметить, что этот рост обеспечен за счет развития железнодорожного и автомобильного транспорта. Объемы перевозок воздушным транспортом уменьшились по сравнению с 1995 годом.

Таблица 2

Грузооборот по видам транспорта (млн тонно-километров)

Показатель	Значение по годам								
	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Грузооборот всех видов транспорта	35242	36495	53059	54963	60033	62925	56387	62401	67728
железнодорожный	25510	31425	43559	45723	47933	48994	42742	46224	49405
автомобильный	9539	5026	9351	8939	11941	13742	13512	16023	18153
внутренний водный	133	26	90	109	93	132	83	110	143
воздушный	60	18	59	92	66	57	50	44	27

Примечание. Без трубопроводного транспорта

Рост белорусской экономики требует развития логистической системы на макроуровне. Основу национальной логистической системы составляет транспортная система, включающая все виды транспорта. Следует отметить следующие особенности логистической системы Беларуси, обусловленные географическим расположением страны:

- отсутствие морского транспорта;
- недостаточно развитыми являются воздушный и речной транспорт, суммарный грузооборот которых составляет менее 1 %.

Наиболее развитыми являются железнодорожный, автомобильный и трубопроводный транспорт.

Белорусская железная дорога (БЖД) территориально находится в пределах границ Республики Беларусь. Обладая высокой провозной и пропускной способностью, дорога занимает ведущее место в транспортной системе

республики. Транспортно-экспедиторскую и логистическую деятельность на БЖД осуществляет Белинтертранс – транспортно-логистический центр Белорусской железной дороги. Эксплуатационная длина БЖД составляет 5,5 тыс. км.

Республика Беларусь находится на перекрестке основных транспортных маршрутов, связывающих государства Западной Европы с Востоком, регионы Черноморского побережья со странами Балтийского моря. Территорию Беларуси пересекают 2 трансъевропейских транспортных коридора, определенных по международной классификации под номером II (Запад – Восток) и под номером IX (Север – Юг) с ответвлением IXB.

Автомобильная дорога М-1/Е30 (Брест – Минск – граница Российской Федерации) является участком трансъевропейского транспортного коридора II (Берлин – Варшава – Минск – Москва – Нижний Новгород), соединяющего Германию, Польшу, Беларусь и Россию. Этому коридору Европейским Союзом определен высший приоритет среди трансъевропейских транспортных коридоров. Протяженность его по территории республики составляет 610 км. Интенсивность движения на отдельных участках этой автомобильной дороги достигает 8500–0000 автомобилей в сутки.

Сегодня автомобильная дорога М-1/Е30 по техническим параметрам отвечает международным стандартам, на ней применяются самые современные технологии и средства организации дорожного движения. Здесь допускается разрешенная максимальная скорость движения до 120 км/ч, что позволило увеличить пропускную способность дороги, улучшить экологическую обстановку.

Автомобильная дорога М-8/Е95 (граница Российской Федерации – Витебск – Гомель – граница Украины) пересекает территорию республики с севера на юг, имеет протяженность 456 км и является участком трансъевропейского транспортного коридора IX, который соединяет Финляндию, Литву, Россию, Беларусь, Украину, Молдову, Румынию, Болгарию и Грецию. Ответвление этого коридора IXB (Гомель – Минск – Вильнюс – Клайпеда – Калининград) имеет протяженность по территории Беларуси 468 км и обеспечивает выход грузовладельцев из областей Восточной Украины и Центральной России к специализированным морским портам Клайпеды, Вентспилса и Калининграда.

Всего в Беларуси более чем 83 тыс. км дорог общего пользования. При этом плотность загородных дорог с твердым покрытием пока довольно низкая: на начало 2012 г. она составляла 360 км на 1000 км² территории (для сравнения: в европейских странах с развитой сетью автомобильных дорог этот показатель равен приблизительно 900 км).

Объем перевозок грузов внутренним водным транспортом пока незначителен: в 2012 году он составил 4 млн тонн. По внутренним водным путям осуществляется транспортировка лесных и минерально-строительных грузов.

Трубопроводный транспорт широко используется в РБ для транспортировки нефти и газа в страну (табл. 3) [1, с. 685] и для осуществления транзита углеводородного сырья на Запад. В 2011 году суммарный грузооборот нефти, нефтепродуктов и газа составил 65,3 млрд тонно-километров

[1, с. 451], что сопоставимо с грузооборотом всеми остальными видами транспорта.

По территории страны проходят магистральные газопроводы ОАО «Белтрансгаз», по которым осуществляются поставки природного газа из России в Беларусь и Европу. В 2011 году грузооборот газа составил 25,0 млрд тонно-километров.

Таблица 3

Импорт нефти и газа в Республику Беларусь

Наименование сырья	Ввоз углеводородного сырья в страну по годам										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Нефть, млн т	11,9	13,9	14,7	17,7	19,2	20,9	20,0	21,5	21,5	14,7	20,4
Природный газ, млрд м ³	17,3	17,6	18,1	19,6	20,1	20,8	20,6	21,1	17,6	21,6	20,0

Нефтепровод «Дружба» протяженностью около 6000 километров является крупнейшей системой трубопроводов в мире. Северный участок трубопровода проходит по территории Беларуси, Польши и Германии, а южный – по территории Украины, Чехии, Словакии и Венгрии.

Нефтепровод диаметром до 1220 мм проходит по территории Российской Федерации от Самары до Брянской области. Здесь от него отходит ответвление в Вентспилс (Унеча – Полоцк – Мажейкяй – Вентспилс), а основная труба из Брянска идет на запад в Беларусь, где нефтепровод «Дружба» разделяется на две ветки. Одна (северная) идет через Польшу в Германию, другая (южная) – через Украину в Чехию и Венгрию.

В последние годы по основному, западному, направлению нефтепроводной системы «Дружба» перекачивается по 80 млн тонн и более (в 2011 году – 81,4 млн тонн). Эта нефть используется на мощных нефтеперерабатывающих заводах, расположенных в Мозыре (Беларусь), Плоцке (Польша), Шведте (Германия).

Транзит российской и казахстанской нефти в Польшу, Германию, Украину, Венгрию, Словакию, Чехию, а также поставку российской и белорусской нефти на ОАО «Мозырский НПЗ», транспортировку белорусской нефти на экспорт обеспечивает ОАО «Гомельтранснефть «Дружба».

Длина нефтяной магистрали (от Российско-Белорусской до Белорусско-Польской границы) составляет 656 километров. Она включает магистральные нефтепроводы диаметрами 1020, 820, 720, 630 и 530 мм. Всего в одноконтурном исчислении предприятие эксплуатирует почти две тысячи километров нефтепроводов.

В стране реализуется Программа развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2015 года [2], утвержденная Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.08.2008 № 1249.

Целями Программы являются:

– разработка основных направлений развития логистической системы Республики Беларусь;

- создание организационной схемы размещения логистических центров;
- формирование благоприятных условий для привлечения инвестиций в создание объектов и инфраструктуры логистической системы.

К основным задачам Программы относятся:

- анализ состояния складской инфраструктуры;
- классификация логистических центров;
- разработка основных направлений создания и развития транспортно-логистических центров, оптово-логистических центров торговли потребительскими товарами и продукцией производственно-технического назначения;
- предложение механизма создания льготного режима для потенциальных инвесторов и системы критериев их выбора;
- разработка методических подходов к управлению логистической системой, нормативного правового и информационного ее обеспечения.

Логистическая система Республики Беларусь включает совокупность логистических центров. В зависимости от отраслевой направленности будут формироваться транспортно-логистические и оптово-логистические (торговые) и многофункциональные логистические центры.

Транспортно-логистические центры предназначены для оптимизации внутренних и внешних материальных потоков, а также сопутствующих им информационных, финансовых и сервисных потоков с целью минимизации общих логистических затрат. Одной из важнейших задач транспортно-логистических центров является обработка транзитного грузопотока.

В соответствии с Программой в 2011–2012 годах введены в эксплуатацию первые очереди 10 логистических центров (всего предусмотрено создание 50 таких центров). На 01.04.2012 реализовано инвестиционных проектов по созданию логистических центров на сумму 1 триллион белорусских рублей (около 120 млн долларов США).

Совершенствуются нормативные технические правовые акты. С 1 января 2011 г. вступили в действие государственные стандарты Беларуси:

- СТБ 2046-2010 «Транспортно-логистический центр. Требования к техническому оснащению и транспортно-экспедиционному обслуживанию»;
- СТБ 2047-2010 «Логистическая деятельность. Термины и определения».

С 1 июля 2011 г. вступил в силу СТБ 2133-2010 «Классификация складской инфраструктуры». Внесены изменения в СТБ 993-95 «Поставка товаров для экспорта. Основные положения».

Планируются разработка технического кодекса установившейся практики «Общие требования по добровольной сертификации услуг в области логистической деятельности. Порядок проведения сертификации услуг в области логистической деятельности».

В настоящее время на сайте Минтранса размещен проект Закона Республики Беларусь «О логистической деятельности».

В ряде белорусских университетов осуществляется подготовка специалистов с высшим образованием по специальности «Логистика».

Беларусь активно участвует в евроазиатском транзите. В январе 2008 г. решением Межгоссовета ЕврАзЭС № 374 на уровне глав правительств утверждена Концепция формирования Единого транспортного пространства Евразийского экономического сообщества [3].

Одной из задач деятельности Сообщества в области экономической политики является формирование общего рынка транспортных услуг и единой транспортной системы. Это возможно только в условиях **Единого транспортного пространства (ЕТП)**, под которым понимается совокупность транспортных систем государств – членов ЕврАзЭС, предназначенных для беспрепятственного перемещения пассажиров, багажа, грузов и транспортных средств, обеспечивающая техническую и технологическую совместимость транспортных процессов, гармонизированное законодательство в области транспорта и единые правила конкуренции. ЕТП охватывает деятельность всех видов транспорта и распространяется на поставщиков транспортных и вспомогательных услуг, связанных с организацией перевозок, всех форм собственности, вне зависимости от страны учреждения.

Целью формирования ЕТП является создание условий, обеспечивающих предоставление транспортных услуг для свободного перемещения пассажиров, грузов и транспортных средств на всей территории Сообщества на основе обеспечения единства транспортных систем и процессов.

В качестве приоритетов формирования ЕТП определены следующие:

- создание общего рынка транспортных услуг;
- создание единой транспортной системы;
- реализация транзитного потенциала стран – членов ЕврАзЭС;
- развитие системы логистических центров Сообщества.

Наряду с развитием транспортной инфраструктуры на территории государств-членов ЕврАзЭС должна быть создана интегрированная транспортно-логистическая система.

Библиографические ссылки

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2012 : стат. сб. Минск, ИВЦ Национального статистического комитета Республики Беларусь, 2012. 715 с.
2. Программа развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2015 года // Сайт Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. 2012. URL: http://www.mintrans.gov.by/rus/translogistic_306/ (дата обращения: 10.01.2013).
3. Концепция формирования Единого транспортного пространства Евразийского экономического сообщества // Сайт ЕврАзЭС. [Электронный ресурс]. 2012. URL: <http://www.evrazes.com/docs/view/68> (дата обращения: 10.01.2013).

© Ковалёв М. Н., Устименко О. В. ,2013

Е. К. КОРОВЯКОВСКИЙ

Петербургский государственный университет путей сообщения,
Россия, Санкт-Петербург

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Рассматриваются вопросы развития системы логистических центров на железнодорожном транспорте. Не смотря на то, что логистические центры на Октябрьской, Северо-Кавказской и Дальневосточной железных дорогах успешно функционируют, дальнейшее их развитие имеет целый ряд препятствий, которые требуют своевременного выявления и решения.

E. K. KOROVYAKOVSKIY

Petersburg State Transport University, Russia, Saint Petersburg

PROBLEMS OF LOGISTICAL HUBS SYSTEM DEVELOPMENT ON RAIL TRANSPORT

The paper shows problems of logistical hubs system development on rail transport. In spite of successful functioning of logistical hubs on October, North Caucasus and Far Eastern Railways, their further development faces some obstacles, which have to be revealed and solved.

Задачами логистического центра на железнодорожном транспорте являются следующие:

– Оптимизация продвижения вагонопотоков назначением на припортовые станции, координация взаимодействия с морскими портами, экспедиторскими и операторскими компаниями.

– Минимизация непроизводительных затрат участников транспортного рынка от «брошенных» поездов и перепростоя вагонов при транспортировке через порты.

Основными инструментами решения поставленных задач являются согласование основных и дополнительных планов погрузки на припортовые станции, соответствующих технико-технологическим способностям системы железная дорога – порт и подготовка оперативных планов подвода поездов на припортовые станции, соответствующие требованиям припортовых станций, портов и терминалов.

Помимо этого специалисты логистического центра формируют справочно-информационную базу Информационно-логистического центра дороги (ИЛЦ), проводят постоянную работу с грузовладельцами, трейдерами и экспедиторами по своевременному обеспечению морским тоннажем исполненных перевозок, информируют пользователей услуг инфраструктуры железнодорожного транспорта о необходимости изменения условий перевозок в связи с возникновением обстоятельств, не зависящих от дороги, и прини-

мают согласованные решения, разрабатывают и представляют руководству дороги предложения по дальнейшему совершенствованию логистических технологий транспортного обслуживания.

В настоящее время грузооборот портов Северо-западного региона неуклонно растет, в основном, за счет экспортной составляющей. В ближайшие годы тенденция увеличения экспортных грузопотоков в направлении портов Северо-западного региона РФ сохранится. К 2015 году объем экспорта на порты, обслуживаемые Октябрьской дорогой, может достигнуть 5800 ваг/сут. Одной из приоритетных задач в организации грузовых перевозок является снижение издержек на транспортировку. Необходимым условием эффективного взаимодействия всех звеньев транспортной цепи является использование логистических технологий, основанных на общей информационной базе.

В настоящее время имеется ряд факторов, не позволяющих логистическим центрам на уровне дороги обеспечить поставленную перед ним задачу.

Таковыми факторами являются следующие:

Планирование завоза груза. При планировании завоза грузов в направлении портов зачастую принимаются заведомо завышенные объемы, которые припортовые станции не могут переработать из-за их технического оснащения. Другой причиной невыполнения принятых планов являются мощности выгрузочных фронтов, имеющихся на данный момент в портах или терминалах. Самое трудное место в планировании – принятие дополнительных планов без согласования дороги. Это ведет к созданию ситуации сверхнормативного наличия груза на дороге из-за несоответствия перерабатывающих способностей складов и терминалов. Ситуация ведет к «бросанию» поездов, увеличению рабочего парка дороги, завышению оборота вагона, к снижению пропускных способностей направлений, нарушает ритмичность работы железнодорожного транспорта.

Логистический центр может дать обоснованные цифры по дополнительным планам, как по объему, так и по срокам отгрузки, с высокой степенью вероятности, что весь основной и дополнительный поток груза без задержек прибудет на станции назначения и будет выгружен, обеспечив максимальную загрузку мощностей портов и терминалов.

Отслеживание ритмичности погрузки. Опыт работы логистического центра дороги показывает, что если существует возможность организовать работу с полной загрузкой всех мощностей при отсутствии каких-то производительных потерь, то одним из важнейших факторов при этом является возможность влиять на ритмичность погрузки грузов в пределах планируемого месяца.

Маршрутизация. Учитывая возрастающие объемы перевозок в Северо-Западном регионе, технологии работы портов и терминалов ориентированы на прием и выгрузку грузов маршрутами. Здесь важны такие параметры, как однородный груз в адрес одного получателя. В противном случае маневровые работы по подформированию групп вагонов перед постановкой на фронт выгрузки сокращает производительность комплексов. С другой

стороны, наиболее важная для железнодорожного транспорта задача, чтобы все грузы, которые объявлены планами ЦФТО и подтверждены телеграммой ЦД как маршрутные, (100%-я маршрутизация устанавливается по углю, нефтегрузам, удобрениям и черным металлам) поступали на дорогу только маршрутами.

Отслеживание продвижения грузопотоков. Одним из важных моментов при организации транспортного потока является слежение за продвижением грузопотока. Особое значение этот момент приобретает при возникновении таких обстоятельств, как ухудшение погодных условий (низкие температуры, шторм, ветер), непредвиденные остановки выгрузочных комплексов и сливных эстакад, отсутствие складских емкостей при не подходе судов и т. п.

Основные проблемные вопросы при осуществлении перевозок в адрес портов.

- Прием завышенных объемов перевозок грузов.
- Неритмичность отгрузки в пределах планируемого месяца.
- Нарушения плана маршрутизации поездов.
- Незавершенность создания логистической вертикали ОАО «РЖД» в сфере взаимодействия с морским транспортом.

Внедрение системы логистических центров – достаточно эффективное мероприятие. Как правило, в качестве основного показателя на железнодорожном транспорте устанавливается снижение количества простаивающих вагонов (см. рис. 1).

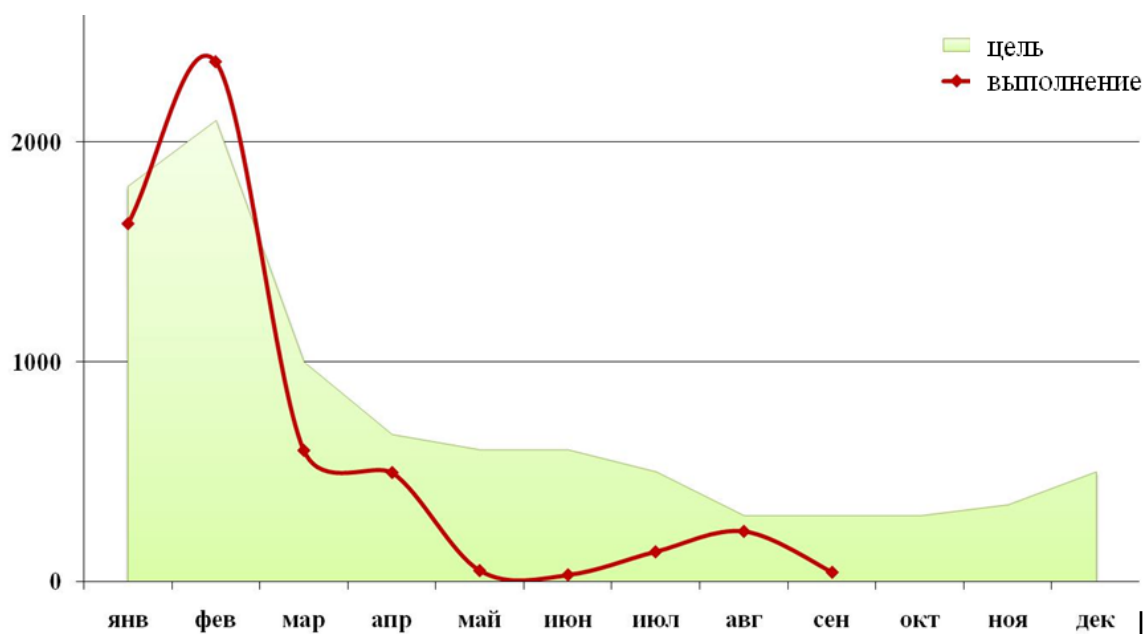


Рис. 1. Снижение количества «брошенных» вагонов, ваг. ср/сут.

Влияние проблем продвижения грузопотоков на крупные сортировочные станции. Крупные сортировочные станции являются важным звеном в транспортной цепи, связывающей железнодорожные и морские пере-

возки. Как правило, такие станции располагаются около крупных погрузочных или выгрузочных объектов. Однако случаи сбоя в работе одного из элементов транспортной цепи влияют на всю цепь целиком и неблагоприятно воздействуют как на транспортный узел, так и на отдельные станции. Например, в случае, если в ожидании оформления перевозочных документов после выгрузки задерживается значительное количество порожних вагонов на припортовой станции, то это влияет на работу близлежащей сортировочной станции.

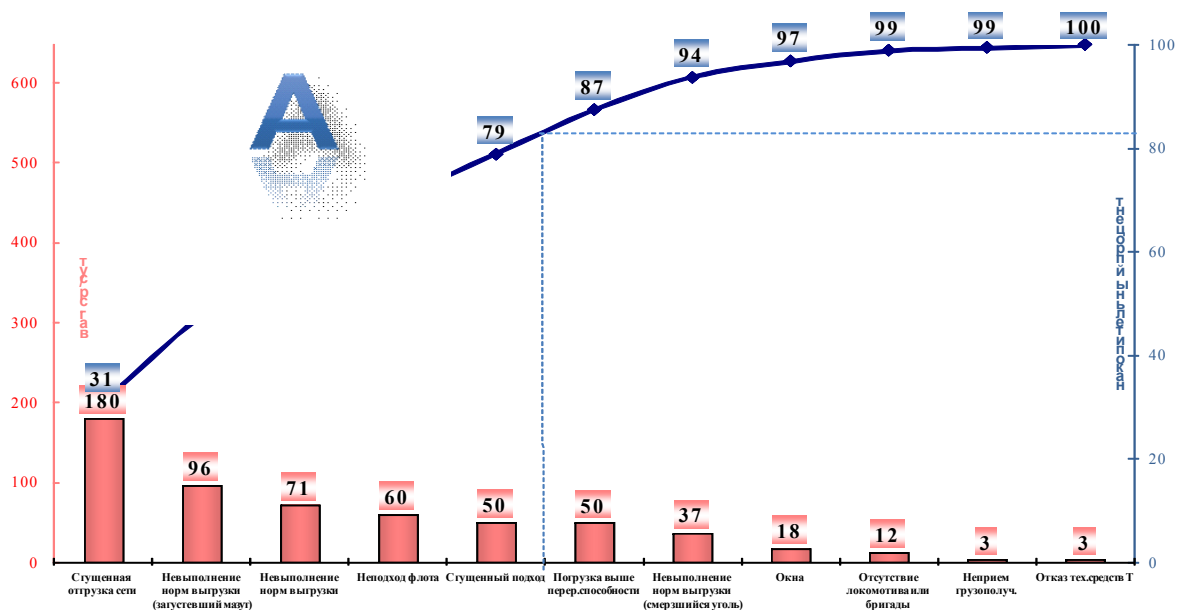


Рис. 2. Анализ причин влияющих на брошенные поезда, ваг. ср/сут.

Процентное соотношение случаев «бросания»

Причины «бросания»	Процент
Сгушенная отгрузка сети	31
Невыполнение норм выгрузки (загустевший мазут)	17
Невыполнение норм выгрузки портом	12
Неподход флота	10
Сгушенный подход	9
Погрузка выше перер.способности	9
Невыполнение норм выгрузки (смерзшийся уголь)	6
Прочие	7
Итого	100

Пути решения проблемы. Для решения отдельных проблем организации транспортного процесса предлагается следующее:

- Создание единого логистического центра ОАО «РЖД».
- Создание информационно-управляющих логистических систем.
- Осуществление дальнейшего развития информационных технологий на базе системы ЭТРАН: Необходимо расширение существующей практики

введения логического контроля на отгрузку. Прием заявок и подтверждение заявок при помощи электронно-цифровой подписи всеми участниками транспортной цепи позволит повысить дисциплину поставок. При этом введение в систему и корректировка ограничивающих грузопоток параметров может осуществляться и в сторону увеличения грузопотока.

– Участие ОАО «РЖД» в портовом бизнесе.

В качестве одного из путей решения существующих проблем могло бы стать создание логистического центра, который позволит замкнуть всю цепочку экспортных перевозок в РФ от грузоотправителя до порта.

При ЦД создается логистический центр, который взаимодействует с ЦФТО, Морцентр-ТЭК и крупными компаниями-перевозчиками. Взаимодействие между ними выражается в виде согласования заявок на погрузку грузов в направлении портов – как основных, так и дополнительных планов.

Логистический центр ОАО «РЖД» позволит установить четкую систему планирования с учетом фактических возможностей морских портов и железной дороги, имеющих договоры на отстой вагонов и по ответственности за невыполнение норм выгрузки. Взаимная информация по подходу судов, подвижного состава с грузом, наличию свободных складских емкостей без соответствующих договорных условий, устанавливающих ответственность сторон, будет носить только информационный характер.

Логистический центр ОАО «РЖД» позволит организовать четкий контроль за выполнением утвержденного календарного плана погрузки в назначении на порты, за равномерностью погрузки и соблюдением всех технологических нормативов погрузки. При этом логистический центр должен обладать соответствующими полномочиями для того, что бы оказывать влияние:

- на погрузку грузов только маршрутами, если это установлено заявками и указаниями ЦД;
- ритмичность отправления маршрутов, с учетом принятых дополнительных планов;
- регулирование движения маршрутов, а при необходимости их отставления от движения на всем полигоне следования маршрута;
- контроль сроков доставки грузов и другие вопросы.

© Коровяковский Е. К., 2013

В. В. КОРОЛЕНКО

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил
«Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского
и Ю. А. Гагарина», Россия, Воронеж

Н. М. ЛАЗНИКОВ

Московский авиационный институт (национальный исследовательский
университет), Россия, Москва

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ МЕЖДУ ЗАКАЗЧИКАМИ ПРИ ИХ ПОСТАВКЕ
ОРГАНИЗАЦИЯМ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩИМ АВИАЦИОННУЮ
ТЕХНИКУ**

Рассматривается возможность совершенствования научно-методического аппарата планирования поставок ресурсов путем разработки методики выбора оптимального варианта распределения материальных ресурсов между заказчиками. Применение методики позволяет в несколько раз повысить оперативность организации поставок запасных частей и других материальных ресурсов, сократив при этом время и стоимость их приобретения и перевозки.

V. V. KOROLENKO

Military educational scientific center of Air forces «Air force academy
named after professor N. E. Jukovski and Y. A. Gagarin», Russia, Voronezh

N. M. LAZNIKOV

Moscow aviation institute (national research university), Russia, Moscow

**THE IMPROVEMENT OF SCIENTIFIC-METHODICAL APPARATUS
OF THE PLANNING OF SUPPLIES OF RESOURCES IN THE
INTEGRATED LOGISTIC SUPPORT SYSTEM OF MILITARY
AIRCRAFT MAINTENANCE**

The article discusses the possibility of improving the scientific-methodical apparatus of the planning of supplies of resources through the development of a methodology for selection of optimal options for the allocation of material resources between customers. Application of the methodology allows several times to improve the efficiency of the organization of supplies of spare parts and another material resources, reducing the time and cost of their acquisition and transportation.

Переход к новому облику Вооруженных сил России затронул систему эксплуатации авиационной техники военного назначения лишь частично. В условиях переходного периода эксплуатация авиационной техники происходит по старой системе, но при отсутствии значительной части, существовавшей ранее инфраструктуры.

Поскольку система эксплуатации авиационной техники фактически осталась прежней, остались и прежние недостатки, главный из которых – невозможность удовлетворения потребностей эксплуатантов в ресурсах в требуемых объемах и в необходимые сроки. К этому добавилась ещё одна проблема: в новых условиях реформирования используется методический аппарат, который устарел ещё в дореформенный период. В частности это касается планирования и управления поставками ресурсов. Ведь органы тыла, занимавшиеся хранением и поставкой материальных ресурсов в войска, упразднены. Предлагаются различные решения по внедрению интегрированной логистической поддержки жизненного цикла авиационной техники, что, безусловно, является правильным направлением совершенствования системы эксплуатации авиационной техники. Тем не менее, новые методики для обоснования управленческих решений в области поставок ресурсов не применяются. Результаты проведенного анализа свидетельствуют, что существующий научно-методический аппарат планирования и управления поставками требует развития с целью учета современных тенденций к интеграции процессов жизненного цикла авиационной техники.

Для решения задачи планирования поставок ресурсов предлагается методика выбора оптимального варианта распределения материальных ресурсов между эксплуатантами авиационной техники (заказчиками).

Задача планирования поставок материальных ресурсов для обеспечения эксплуатации, технического обслуживания и ремонта авиационной техники в системе интегрированной логистической поддержки заключается в организации центром логистической поддержки поиска оптимальных вариантов распределения необходимых материальных ресурсов. Основная цель задачи – минимизация стоимости и времени доставки данных ресурсов заказчикам с максимально возможным удовлетворением их потребностей.

По своей постановке рассматриваемая задача поиска оптимальных вариантов распределения материальных ресурсов схожа с одной из задач линейного программирования – «транспортной задачей» [1]. Однако наличие следующих ограничений не позволяет решать рассматриваемую задачу классическими методами:

- задача поиска оптимальных вариантов распределения материальных ресурсов решается на множестве неоднородных грузов;
- для решения задачи достаточно выполнения условия о том, что количество потребностей не должно превышать запасов материальных ресурсов, имеющихся у поставщиков. Поэтому в случае выполнения данного условия задачу не нужно сводить к транспортной задаче с правильным балансом введением фиктивных заказчиков;
- если количество истребованных материальных ресурсов превышает имеющиеся на складах поставщиков запасы, то задача не решается классическим методом – введением фиктивных складов. В этом случае осуществляется уменьшение потребностей до уровня имеющихся запасов на основе эвристического критерия;
- учитывается зависимость удельной стоимости доставки ресурса от количества (массы и объема) доставляемого ресурса.

Решение задачи включает 4 этапа:

1. Получение исходной информации из базы данных центра логистической поддержки.
2. Приведение к соответствию количества истребованных и располагаемых ресурсов на основе критерия, характеризующего исправность парка воздушных судов заказчиков.
3. Построение и выбор оптимальных маршрутов доставки ресурсов на основе применения алгоритма Флойда.
4. Определение оптимального плана распределения ресурсов с использованием экономико-математической модели, разработанной на основе методов линейного программирования.

Множества поставщиков, заказчиков, потребных и располагаемых ресурсов определяются на основании информации, обрабатываемой центром логистической поддержки. Эта информация является исходными данными задачи оптимального распределения ресурсов.

Второй этап необходим, если потребности заказчиков превышают все имеющиеся запасы.

Для решения задачи второго этапа предлагается использовать эвристический критерий, характеризующий исправность авиационной техники:

$$I_{\text{вс}} = \frac{N_{\text{вс}}^{\text{шт}} - N_{\text{вс}}^{\text{неиспр}}}{N_{\text{вс}}^{\text{шт}}}, \quad (1)$$

где $I_{\text{вс}}$ – показатель исправности парка воздушных судов; $N_{\text{вс}}^{\text{шт}}$ – штатное количество воздушных судов; $N_{\text{вс}}^{\text{неиспр}}$ – количество воздушных судов, находящихся в неисправном состоянии.

Данный показатель характеризует долю исправных воздушных судов среди их общего количества.

На этом этапе из рассмотрения сначала последовательно удаляются потребности заказчиков с наибольшим показателем исправности среди всех заказчиков, у которых исправность выше заданной, а затем заказчики с наименьшим уровнем исправности среди тех заказчиков, у кого исправность ниже заданной. Исключение производится до момента, когда величина потребностей перестанет превышать запасы.

Использование данного показателя в качестве критерия позволит распределить ресурсы между заказчиками с наибольшим показателем исправности среди всех заказчиков, у которых данный коэффициент ниже требуемого.

На третьем этапе производится построение и выбор оптимальных маршрутов доставки ресурсов на основе алгоритма Флойда.

Целью решения данной задачи является определение стоимостной составляющей c_{iskl} (стоимость доставки i -го ресурса от s -го поставщика k -му заказчику при величине (массе, объёме) доставляемого груза, находящейся в пределах, определяемых диапазоном l) оптимизируемого функционала W для решения задачи распределения ресурсов.

Таким образом, необходимо определить маршруты доставки и получить значения стоимостей доставки по этим маршрутам.

Маршрут состоит из пункта отправления, пункта назначения и одного или нескольких участков пути. В искомым маршрутах пунктом отправления может быть только поставщик, а пунктом назначения – только заказчик.

Постановка задачи построения оптимальных маршрутов доставки выглядит следующим образом: имея множество складов и заказчиков, стоимостные и временные значения участков путей, соединяющих данные пункты, необходимо построить оптимальные маршруты доставки ресурсов со складов заказчикам с целью получения стоимостных характеристик данных маршрутов.

Наиболее приемлемым методом решения поставленной задачи является один из методов теории графов, называемый алгоритмом Флойда [2].

Критерий оптимальности маршрута зависит от значения приоритета заявки.

Для заявок с приоритетом «срочно» критерием является минимум времени доставки. Зная стоимость доставки на каждом участке, входящем в полученный маршрут, несложно получить значение стоимости доставки на данном маршруте, просуммировав значения стоимостей доставки по каждому участку.

Для заявок с приоритетом «несрочно» критерием является минимум стоимости доставки, поэтому при решении задачи определения маршрута доставки выбирается маршрут с минимальным значением стоимости доставки.

По завершению работы алгоритма Флойда получают две матрицы: матрица длин кратчайших путей и матрица вершин кратчайших путей. Данные матрицы содержат оптимальные значения весовых характеристик дуг.

В итоге имеем возможные маршруты доставки ресурсов, характеризующиеся оптимальным временем либо стоимостью доставки. Стоимостные значения полученных маршрутов будут использованы в целевой функции.

На четвертом этапе решается задача определения оптимального плана распределения ресурсов на множестве возможных вариантов с использованием методов линейного программирования, позволяющих учитывать зависимость удельной стоимости доставки ресурсов от количества доставляемого ресурса (массы или объёма груза). Полученный план позволит затратить минимум средств на осуществление доставки и при этом затратить минимум времени. Необходимые входные данные получены на более ранних этапах:

- определены склады, с которых будет осуществляться доставка истребованных ресурсов;
- определены типы ресурсов, которые будут доставляться заказчикам с обозначенных складов и их количество;
- выбраны возможные маршруты доставки, для которых известны стоимостные и временные характеристики.

Кроме указанных данных необходимо учитывать стоимость ресурса как изделия. Каждый поставщик устанавливает стоимость ресурса само-

стоятельно. Эта информация хранится в базе данных центра логистической поддержки.

Соответственно, стоимость поставки складывается из стоимости ресурса как изделия и стоимости доставки данного ресурса:

$$c_{iskl}^{\text{пост}} = c_{is}^{\text{pec}} + c_{iskl} m_i, \quad (2)$$

где $c_{iskl}^{\text{пост}}$ – стоимость поставки единицы материального ресурса i -го типа s -м поставщиком k -му заказчику при доставке количества ресурса, находящегося в границах диапазона l , руб.; c_{is}^{pec} – стоимость ресурса i -го типа у s -го поставщика, руб.; c_{iskl} – удельная стоимость доставки материального ресурса i -го типа s -м поставщиком k -му заказчику при доставке количества ресурса, находящегося в границах диапазона l , руб./кг; m_i – масса ресурса i -го типа.

Для решения задачи предлагается следующий алгоритм:

1. Определение значений стоимостей поставки в соответствии с полученными на предыдущих этапах данными о стоимости оптимальных маршрутов и информацией о стоимости ресурсов, используя формулу (2).

2. Выбор оптимизируемого функционала решаемой задачи W , учитывающего минимизацию стоимости поставки ресурсов по всем заказчикам (k), поставщикам (s), типам ресурсов (i) и диапазонам количества доставляемого ресурса (l):

$$W = \sum_{i=1}^I \sum_{l=1}^L \sum_{s=1}^S \sum_{k=1}^K c_{iskl}^{\text{пост}} x_{iskl} \rightarrow \min, \quad (3)$$

где $c_{iskl}^{\text{пост}}$ – стоимость поставки единицы материального ресурса i -го типа s -м поставщиком k -му заказчику при доставке количества ресурса, находящегося в границах диапазона l , руб.; x_{iskl} – количество материального ресурса i -го типа, поставляемого s -м поставщиком k -му заказчику по расценкам, соответствующим диапазону l .

3. Одной из особенностей задачи является то, что она учитывает зависимость стоимости доставки от количества доставляемого ресурса. Для этого в модели необходимо использовать определенные логические условия (принимающие значения «истинно» и «ложно»). Данная особенность не позволяет решать задачу классическими методами линейного программирования поскольку с появлением логических условий теряется линейность.

Для учета изменения стоимостей доставки в зависимости от количества доставляемого груза вводятся бинарные переменные y_{iskl} , принимающие значения 0 или 1 в зависимости от того поставляется ли ресурс данному заказчику определенным поставщиком.

Если $y_{iskl} = 1$, то поставка ресурса i -го типа k -му заказчику s -м поставщиком по расценкам на доставку, соответствующим диапазону l , производится, если $y_{iskl} = 0$, то поставка не производится.

4. Определение условий-ограничений решаемой задачи.

а) Необходимо максимально полно удовлетворить заявки заказчиков по каждому поставляемому типу материальных ресурсов i :

$$\sum_{l=1}^L \sum_{s=1}^S x_{iskl} = b_{ik}, \quad (4)$$

где x_{iskl} – количество материального ресурса i -го типа, поставляемого s -м поставщиком k -му заказчику по расценкам, соответствующим диапазону l ;

b_{ik} – количество ресурса i -го типа, истребованного k -м заказчиком.

б) Суммарное количество i -го ресурса, поставляемое s -м поставщиком всем заказчикам, не должно превышать имеющегося у поставщика запаса ресурсов:

$$\sum_{l=1}^L \sum_{k=1}^K x_{iskl} \leq a_{is}, \quad (5)$$

где a_{is} – количество материального ресурса i -го типа, хранящегося на складе s -го поставщика;

в) Суммарное количество ресурса, истребованное всеми заказчиками не должно превышать количества запасов, имеющегося у поставщиков:

$$\sum_{k=1}^K b_{ik} \leq \sum_{s=1}^S a_{is}. \quad (6)$$

г) Логические условия, реализуются добавлением ограничений:

$$\begin{aligned} x_{iskl} &\leq x_l^e y_{iskl} \\ x_{iskl} &\geq x_l^h y_{iskl} \end{aligned} \quad (7)$$

где x_l^e , x_l^h – соответственно верхняя и нижняя границы диапазона l .

Смысл данных ограничений заключается в том, что величина поставки, производимая по расценкам, соответствующим определенному диапазону количества доставляемого ресурса, должна находиться в пределах границ данного диапазона.

При $y_{iskl} = 1$, то есть когда поставка производится, количество ресурса x_{iskl} должно находиться в границах диапазона, то есть $x_l^h \leq x_{iskl} \leq x_l^e$.

При $y_{iskl} = 0$ получаем следующие два неравенства $x_{iskl} \leq 0$ и $x_{iskl} \geq 0$. Решением этих двух неравенств будет $x_{iskl} = 0$, что означает, что поставка не осуществляется и условие-ограничение соблюдено.

5. Имея все необходимые данные и условия, решаем оптимизационную задачу линейного программирования.

Таким образом, имея необходимую информацию для решения задачи поиска оптимальных вариантов распределения материальных ресурсов и учитывая ограничения, накладываемые на решение, получим минимальное значение оптимизируемого функционала и соответственно оптимальный план доставки ресурсов со складов поставщиков заказчикам.

Разработанная методика может использоваться в качестве основы математического обеспечения автоматизированной системы управления потоками ресурсов в системе интегрированной логистической поддержки и может быть реализована в качестве программного модуля.

На основе разработанной методики выбора оптимального варианта распределения материальных ресурсов проведено моделирование решения задачи планирования поставок ресурсов. Для моделирования использовались электронные таблицы Microsoft Excel, надстройка «Поиск решения» и программная оболочка Visual Basic for Applications.

В результате моделирования получен оптимальный план распределения ресурсов между эксплуатантами. Процесс поиска решения занял примерно один час с учетом ручного ввода данных, необходимых для расчетов. Автоматизация процесса ввода данных позволит снизить время поиска решения до величины от нескольких секунд до 10–15 минут.

В соответствии с «Руководством по обеспечению запасными частями авиационной техники, простаивающей в неисправном состоянии из-за их отсутствия» [3] время организации поиска и доставки запасных частей в действующей системе поставок составляет от 14 до 37 суток.

Процесс принятия решения о составлении заявки заказчиком и её отправление в центр логистической поддержки занимает менее суток, составление плана поставок, как указывалось, занимает несколько минут. Соответственно, время организации поиска и доставки запасных частей составит не более одних суток.

Таким образом, использование данной методики позволяет не менее чем в 14 раз повысить оперативность организации поставок ресурсов, сократив при этом время и стоимость их перевозки.

Библиографические ссылки

1. Вентцель Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. М. : Наука. 1988. 208 с.
2. Гервальд А. В. Построение оптимальных маршрутов доставки запасных частей в перспективной системе поставок. Информационно-измерительные и управляющие системы // Журнал в журнале: «Труды Военно-воздушной инженерной академии имени профессора Н. Е. Жуковского». Серия «Пилотажно-навигационные комплексы и авиационные электросистемы». 2008. № 2. Т. 6. С. 35–40.
3. Руководство по обеспечению запасными частями авиационной техники, простаивающей в неисправном состоянии из-за их отсутствия. М. : 2004.

© Короленко В. В., Лазников Н. М., 2013

О. И. КОСАРЕВ, В. Н. ПАРИЙ

Национальный авиационный университет, Украина, Киев

ИННОВАЦИОННЫЙ КЛАСТЕР КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рассматриваются вопросы развития сетевого принципа взаимодействия между субъектами социально-экономических отношений. Проводится анализ кластерного подхода с позиций изучения инновационных процессов, обеспечивающих эффективную адаптацию системы к изменяющимся внешним условиям.

O. I. KOSAREV, V. N. PARIY

National Aviation University, Ukraine, Kyiv

INNOVATION CLUSTER AS THE BASIS OF ECONOMIC SECURITY SOFTWARE

The article examines the development of the network principle of interaction between the subjects of social and economic relations. The analysis of the cluster approach from the standpoint of studying innovation processes to ensure efficient system adaptation to changing external conditions has been conducted.

Одной из существенных характеристик современной мировой экономики является стремительное развитие сетевого принципа взаимодействия между субъектами социально-экономических отношений.

В условиях усиления неустойчивости социально-экономических систем внимание экономистов переместилось от интеграции к созданию экономических инновационных структур и институтов сетевого типа. Сетевая модель инновационного процесса не только объединяет различные субъекты вокруг инновационной деятельности, но и создает и укрепляет их сетевое взаимодействие.

Для сетевой модели характерны: более высокая организационная и системная интеграция; гибкая организационная структура; эффективные внешние каналы связи; мобильность ресурсов; эффективные механизмы обмена внутренними и внешними знаниями; механизмы идентификации, измерения и управления нематериальными активами; вовлеченность высшего руководства. С наступлением XXI в. в динамике развития глобальной экономики формируются инновационные контуры, под которыми понимаются крупные области создания и экономического освоения новых технологий, имеющих высокую социально-экономическую значимость, обладающих высоким потенциалом саморазвития.

Автором кластерного подхода является М. Портер. В его работе («Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран») [1] была выдвинута теория национальной и местной конкурентоспособности, в кото-

рой основная роль отводилась кластерам, но четкого определения им дано не было. Позднее М. Портер определяет кластер как группу географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга [2].

Методологической основой развития теории кластеров стали труды И. Г. фон Тюнена, М. Вебера, А. Смита, Д. Рикардо, Ф. Листа, Й. Шумпетера, Н. Н. Баранского и Н. Н. Колосовского, М. Энрайта, П. Потье, А. Арзуманяна, М. Войнаренко, С. Соколенко, А. Г. Гранберга и др.

В данном исследовании проведем анализ кластерного подхода с позиций изучения инновационных процессов, обеспечивающих эффективную адаптацию системы к изменяющимся внешним условиям.

Современные исследования в области инноваций свидетельствуют о значительном влиянии кластерных механизмов на инновационное развитие региона и промышленных отраслей. В частности, данные исследования региональных инновационных систем (Regional Innovation Scoreboard) европейских регионов показывают наличие прямой взаимосвязи между инновационным развитием области и наличием успешных кластеров: 7 из 19 регионов, где расположены подобные кластеры, являлись лидерами инновационной активности.

Инновационный кластер – это кластер, сформированный на базе или имеющий в своем составе центры генерации научных знаний, центры генерации бизнес-идей, центры подготовки высококвалифицированных специалистов; выпускающий продукцию, обладающую долгосрочными конкурентными преимуществами; действующий на перспективных растущих рынках или формирующий новые рынки сбыта.

Тенденции развития кластерных структур мирового промышленного производства имеют инновационную направленность.

В условиях нестабильности внешней среды возникает необходимость обеспечения постоянной мобильности производственных процессов и предполагает определение четкой стратегии кластера. Участники кластера – это множество юридических лиц, которые заинтересованы в сотрудничестве в рамках кластера для удовлетворения своих интересов. Потребности рынка ориентированы на инновационную продукцию. Для этого необходимо обеспечить управляемость участников кластера, разделяющих общую миссию инновационной направленности. Условиями для формирования общей миссии кластера и дальнейшей разработки стратегии участниками кластера являются:

- совместная деятельность в рамках общей структуры управления промышленных и научных организаций;
- тесная взаимосвязь перспективных маркетинговых исследований;
- наличие единых инновационных и инвестиционных программ;
- проведение НИОКР НИИ, КБ по основным стратегическим направлениям бизнеса;
- компьютеризация и информатизация управленческих процедур совместной деятельности науки и производства;

- использование систем стимулирования творческой активности персонала;
- защита собственных «ноу-хау», обеспечение экономической и технологической безопасности.

Степень инновационности кластера – это качественная или количественная характеристика, отражающая степень интеграции в состав кластера центров генерации научных знаний, центров генерации бизнес-идей, центров подготовки высококвалифицированных специалистов; долю выпуска инновационной и наукоемкой продукции в общем объеме производства; характеристики рынков сбыта этой продукции [3].

Инновационные кластеры, являются механизмом ускоренного построения экономики страны, основанной на знаниях.



Рис. 1. Понятие инновационного кластера

В рамках кластера детерминируется следующий основной постулат – формирование единого цикла инновационного производства: кластер формируют различные инновационные предприятия, однако остаются только

«вписывающиеся» в общую концепцию формирования взаимозависимой цепочки добавленной стоимости инновационной продукции, а также участвующие наиболее активно в процессе технологического обмена: нетто – экспортеры инноваций. Под взаимозависимой цепочкой добавленной стоимости инновационной продукции понимается процесс эволюции инновационного продукта/технологии от простых базовых новшеств до сложных наукоемких технологий.

Инновационный кластер включает в себя всю инновационную цепочку от генерации научных знаний и формирования на их основе бизнес-идей до реализации товарной продукции на традиционных или новых рынках сбыта.

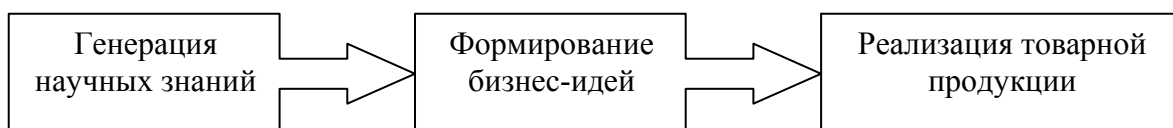


Рис. 2. Инновационная цепочка кластера



Рис. 3. Состав элементов инновационной системы

Инновационное развитие региональной экономики предполагает кластеризацию экономики, создание на территории региона «точек инновационного роста» и формирование элементов инновационной системы.

Центры генерации инноваций того или иного вида имеются в любом кластере, и поэтому любой кластер обладает той или иной степенью инновационности. Инновационный кластер – подсистема инновационной системы.

Инновационная система (региональная или национальная) является динамичной, развивающейся частью социально-экономической системы. Изменения в инновационной системе стимулируются в первую очередь изменениями требований рынка и направлены на их наиболее полное удовлетворение.

Инновационный кластер – как подсистема региональной инновационной системы – это совокупность элементов кластера, имеющих свою внутреннюю структуру («Наука», «Образование», «Организации инфраструктуры», «Крупные предприятия», «Малый и средний бизнес»); взаимосвязей между элементами, выражающихся в финансовых, информационных, материальных и человеческих потоках, интенсивность которых выше, чем в системе в целом; связей кластера с региональной инновационной системой [4].

Таким образом, в условиях быстрого инновационного развития возникает необходимость в высоком уровне инновационной активности участников кластера для достижения общих стратегических целей.

Кластерная модель является более предпочтительной для инновационного развития территорий, так как имеет следующие преимущества:

- обеспечение концентрации разрозненного промышленного и научно-технического потенциала на основных направлениях стратегического развития кластера;
- оптимизация затрат на НИОКР за счет единой направленности производственной и товарной стратегии кластера;
- создание условий для государственного регулирования, путем привлечения государственных средств;
- привлечение инвестиций к финансированию коммерчески эффективных НИОКР и создания на этой базе производств;
- использование франчайзинговых отношений, аутсорсинга, субконтрактных отношений между участниками кластера.

Библиографические ссылки

1. Портер М. Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран / пер. с англ. М. : Международные отношения, 1993. 896 с.
2. Портер М. Конкуренция / пер. с англ. М. : Вильямс, 2002. 496 с.
3. Монастырный Е. А. Инновационный кластер // Инновации. 2006. № 2 (89). С. 38–43.
4. Монастырный Е. А. Структурная модель инновационной системы // Инновации. 2005. № 7.

© Косарев О. И., Парий В. Н., 2013

В. В. КУКАРЦЕВ, Д. А. ШЕЕНОК

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обоснована необходимость надежной работы программных систем в логистике. Описаны параметры архитектуры программной системы, оптимальное значение которых необходимо найти для достижения максимальной надежности программного обеспечения и минимальных трудозатрат на ее разработку.

V. V. KUKARCEV, D. A. SHEENOK

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

OPTIMIZATION OF SOFTWARE ARCHITECTURE LOGISTICS INFORMATION SYSTEMS

The necessity of reliable operation of software systems in logistics has been emphasized in present paper. Parameters of the software system architecture, the optimal value of which must be found to maximize the reliability of the software and minimal effort to develop one are described here.

Целью логистики является перемещение товарно-материальных ценностей в максимально возможном объеме за минимальное время с учетом различных налагаемых ограничений. В условиях конкуренции эффективная логистическая деятельность предприятия не возможна без использования информационных систем.

Логистическая информационная система, как и любая информационная система, представляет собой интерактивную структуру, включающую в себя персонал, оборудование и программное обеспечение. Программное обеспечение логистических систем включает в себя процедуры, используемые логистическим менеджментом для планирования, регулирования, контроля и анализа функционирования логистической системы.

Лицо, принимающее решение по функционированию логистической системы, должно иметь в наличии точную и достоверную информацию. Точность исходной информации имеет принципиальное значение для принятия правильных решений. Например, большое значение имеет точность и достоверность исходных данных для прогнозирования спроса и планирования потребностей. Многие задачи в транспортировке, операционного менеджмента, управления заказами и запасами, а также многочисленные задачи логистического мониторинга решаются в режиме реального времени. Также с помощью информационно-компьютерной поддержки решаются

сложные логистические задачи оптимального диспетчирования в производстве, транспортировке, грузопереработке, распределении, складировании, маршрутизации и т. д.

Поэтому к логистическим информационным системам предъявляются большие требования к своевременности поступления и надежности обработки информации.

При выборе программного обеспечения для логистической информационной системы предприятия, руководство должно учитывать возможные финансовые риски, в случае ошибок ненадежной системы. Разработка программного обеспечения, при высоких требованиях к надежности, является трудоемкой задачей, что сказывается на стоимости готового ПО для заказчика. Компания-разработчик в стоимость программного обеспечения закладывает затраты на осуществление следующих этапов [1].

1. Концептуальная фаза. Осуществляется построение общей концепции будущей информационной системы. Разработчик в лице аналитиков и заказчик системы в лице экспертов предметной области выявляют задачи на автоматизацию деятельности предприятия. Результатом фазы является общая концепция построения системы.

2. Определение требований. Разработчик также взаимодействует с заказчиком для конкретизации требований к системе. На этом этапе делается незначительное количество ошибок.

3. Дизайн архитектуры. Строится спецификация взаимосвязей модулей системы.

4. Кодирование. Пишется код программы, как правило, на языке высокого уровня. Иногда возможно использование низкоуровневых языков программирования для достижения высокой производительности или для сопряжения с нестандартной аппаратурой. Код постоянно анализируется на предмет наличия ошибок.

5. Тестирование. Отладка происходит до тех пор, пока не будет достигнут какой-либо критерий качества. Цель данного этапа – определить максимально возможное количество ошибок за минимальное время. Эта фаза одна из самых важных и трудоемких и может занимать от 30 до 60 % временных и материальных ресурсов проекта.

6. Использование. Система эксплуатируется, и ошибки, выявленные пользователями, не исправляются, пока не выйдет новая версия ПО.

7. Регрессивное тестирование. Новая версия тестируется на работоспособность и проверяется, не уменьшилась ли (регрессировала) надежность ПО.

Известно, что чем позже будет обнаружена ошибка проектирования, тем дороже обойдется ее исправление компании-разработчику.

Для соблюдения требований к надежности разрабатываемой программной системы необходимо уже на стадии дизайна архитектуры тщательно прорабатывать связи между компонентами и устанавливать иерархию их взаимодействия. Компоненты, которые наиболее часто используются или архитектурно связанные с множеством других компонентов, оказывают наибольшее влияние на надежность системы. Зависимости компонен-

тов позволяют неисправности распространяться из компонента, в котором она происходит, к другим компонентам. Обнаружение отказов во время разработки зависит от тщательности фазы тестирования. Также для снижения вероятности сбоя в таких компонентах применяют введение программной избыточности, т. е. использование разнообразия в методах или технологиях разработки [1].

Разработка архитектуры – это процесс разбиения большой системы на более мелкие части. Для обозначения этих частей придумано множество названий: программы, компоненты, подсистемы и уровни абстракции.

Модульность построения приводит к использованию иерархической структуры взаимодействия модулей программы. Иерархическая схема, отражая функции модулей, одновременно показывает структуру связей между ними. Иерархические структуры системы характеризуются, с одной стороны, вертикальным управлением, когда модули верхнего уровня имеют право вмешательства и координирования работы модулей нижнего уровня. С другой стороны, действия модулей верхнего уровня зависят от информации, полученной в результате функционирования нижних иерархических уровней. Таким образом, сверху вниз идут в основном управляющие воздействия, а снизу вверх – информация о соответствующих решениях и переменных.

Архитектурный компонент может быть определен по-разному в зависимости от архитектурного подхода и степени подробности описания архитектуры. Сбой может происходить на различных уровнях архитектуры: в модуле, процессе, интерфейсе компонента или в связи и механизме контроля. Число архитектурных уровней в модели архитектуры ПО зависит от частного проекта системы.

При построении надежной архитектуры программного обеспечения для некоторых ее компонентов может быть принято решение вводить программную избыточность или нет. Если вводится программная избыточность, то ее можно реализовать методом мультиверсионного программирования (*NVP – N-version programming*) или блока восстановления (*RB – recovery block*).

Программный компонент или каждая его версия, в случае применения программной избыточности, могут быть доведены до определенного уровня надежности (вероятности сбоя) путем тестирования. С помощью статистических моделей надежности (например, модель роста надежности *SGRM – Software Growth Reliability Model* [2]) или экспертных оценок, могут быть определены варианты возможного уровня надежности компонента (или его версии) и соответствующих трудозатрат на достижение этого уровня надежности.

Таким образом, возникает задача оптимизации характеристик определенных компонентов архитектуры ПО. Задача сводится к поиску максимума функции коэффициента готовности проектируемой системы, при ограничении на ресурсы, затрачиваемые на разработку или модификацию программной системы:

$$S \rightarrow \max, S \geq S^0,$$

$$T_s \rightarrow \min, T_s \leq T_s^0,$$

где S – критерий оценки коэффициента готовности системы; T_s – критерий оценки трудоемкости разработки системы; S^0, T_s^0 – предельные допустимые уровни критериев.

Критерии оптимизации заданы алгоритмически, согласно усовершенствованной модели надежности программного обеспечения алгоритмически. Основные обозначения модели надежности ПО следующие [1]:

- 1) M – число архитектурных уровней в архитектуре ПО;
- 2) N_j – число компонентов на уровне $j, j \in \{1, \dots, M\}$;
- 3) D_{ij} – множество индексов компонентов, зависящих от компонента i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$;
- 4) F_{ij} – событие сбоя, произошедшего в компоненте i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$;
- 5) PU_{ij} – вероятность использования компонента i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$;
- 6) PF_{ij} – вероятность появления сбоя в компоненте i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$;
- 7) PL_{nm}^{ij} – условная вероятность появления сбоя в компоненте m на уровне n при появлении сбоя в компоненте i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}, n \in \{1, \dots, N_m\}, m \in \{1, \dots, M\}$;
- 8) TA_{ij} – относительное время доступа к компоненту i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$, определяемое как отношение среднего времени доступа к компоненту i на уровне j к числу сбойных компонентов на малых уровнях архитектуры за одно и тоже время;
- 9) TC_{ij} – относительное время анализа сбоя в компоненте i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$, определяемое как отношение среднего времени анализа сбоя в компоненте i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$, к числу сбойных компонентов на всех уровнях архитектуры, анализируемых в одно и тоже время;
- 10) TE_{ij} – относительное время устранения сбоя в компоненте i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$, определяемое как отношение среднего времени восстановления в компоненте i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$, к числу сбойных компонентов на всех уровнях архитектуры, в которых происходит устранение сбоев в одно и тоже время;
- 11) TU_{ij} – относительное время использования компонента i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$, определяемое как отношение среднего времени использования компонента i на уровне $j, i \in \{1, \dots, N_j\}, j \in \{1, \dots, M\}$, к числу компонентов на всех уровнях архитектуры, используемых в одно и тоже время;
- 12) Z_{ij} – множество версий компонента i , на уровне $j, k = 1, \dots, K$;
- 13) T_{ij} – трудоемкость разработки компонента i на уровне j ;
- 14) T_{ij}^k – трудоемкость разработки версии k компонента i на уровне $j, k \in Z_{ij}$ в чел-часах;
- 15) NVX_{ij} – трудоемкость разработки среды исполнения версий (приемочного теста для RB или алгоритма голосования для NVP);

16) B_{ij} – дихотомическая переменная, принимающая значение 1 (тогда $NVP_{ij} = 0$, $RB_{ij} = 0$), если в программном компоненте не используется программная избыточность, иначе равна 0.

17) NVP_{ij} – дихотомическая переменная, принимающая значение 1 (тогда $B_{ij} = 0$, $RB_{ij} = 0$), если в программном компоненте используется программная избыточность по методу N -версионного программирования, иначе равна 0.

18) RB_{ij} – дихотомическая переменная, принимающая значение 1 (тогда $B_{ij} = 0$, $NVP_{ij} = 0$), если в программном компоненте используется программная избыточность по методу блока восстановления, иначе равна 0.

19) TR – среднее время простоя системы в большой архитектуре телекоммуникационного ПО реального времени, определяемое как время, в течение которого система не может выполнять свои функции;

20) $MTTF$ – среднее время появления сбоя в большой архитектуре телекоммуникационного ПО реального времени, определяемое как время, в течение которого сбоев в системе не происходит;

21) S – коэффициент готовности.

22) T_s – общая трудоемкость системы;

При построении мультиверсионного компонента из K версий методом N -версионного программирования (NVP) для любого K надежность равна [3]:

$$R_{ij} = p_{ij}^v \left(1 - \prod_{k \in Z_{ij}} (1 - p_{ij}^k) \right)$$

где p_{ij}^v – вероятность безотказной работы алгоритма голосования; p_{ij}^k – вероятность безотказной работы версии $k \in Z_{ij}$.

При построении мультиверсионного компонента из K версий методом блока восстановления (RB) [3]:

$$R_{ij} = \sum_{k \in Z_{ij}} p_{ij}^k p_{ij}^{AT} \prod_{l=1}^{k-1} \left((1 - p_{ij}^l) p_{ij}^{AT} + p_{ij}^l (1 - p_{ij}^{AT}) \right),$$

где p_{ij}^{AT} – вероятность безотказной работы приемочного теста для компонента i , $i = 1, \dots, N$ на уровне j , $j = 1, \dots, M$; p_{ij}^k – вероятность безотказной работы версии $k \in Z_{ij}$.

Вероятность сбоя таких компонентов рассчитывается как $PF_{ij} = 1 - R_{ij}$.

Трудоемкость разработки системы рассчитывается следующим образом:

$$T_s = \sum_{j=1}^{j=M} \sum_{i=1}^{i=N} j \left(B_{ij} T_{ij} + (NVP_{ij} + RB_{ij}) \left(NVX_{ij} + \sum_{k \in Z_{ij}} T_{ij}^k \right) \right)$$

Среднее время сбоя равно:

$$MTTF = \sum_{j=1}^{j=M} \sum_{i=1}^{i=N_j} \{PU_{ij} \times (1 - PF_{ij}) \times [TU_{ij} + \sum_{(m=1) \& (m \neq j)}^{m=M} \sum_{n=1}^{n=N_m} \left((1 - PL_{nm}^{ij}) \times \left(TU_{nm} + \sum_{l \in D_{nm}} \left((1 - PL_{lm}^{nm}) \times TU_{lm} \right) \right) \right) + \sum_{k \in D_{ij}} \left((1 - PL_{kj}^{ij}) \times \left(TU_{kj} + \sum_{(m=1) \& (m \neq j)}^{m=M} \sum_{n=1}^{n=N_m} \left((1 - PL_{nm}^{kj}) \times \left(TU_{nm} + \sum_{l \in D_{nm}} \left((1 - PL_{lm}^{nm}) \times TU_{lm} \right) \right) \right) \right) \right) \} \}$$

Среднее время простоя системы равно:

$$TR = \sum_{j=1}^{j=M} \sum_{i=1}^{i=M_j} \{PU_{ij} \times PF_{ij} \times [(TA_{ij} + TC_{ij} + TE_{ij}) + \sum_{(m=1) \& (m \neq j)}^{m=M} \sum_{n=1}^{n=N_m} \left(PL_{nm}^{ij} \times \left((TA_{nm} + TC_{nm} + TE_{nm}) + \sum_{l \in D_{nm}} \left(PL_{lm}^{nm} \times (TA_{lm} + TC_{lm} + TE_{lm}) \right) \right) \right) + \sum_{k \in D_{ij}} [PL_{kj}^{ij} \times [(TA_{kj} + TC_{kj} + TE_{kj}) + \sum_{(m=1) \& (m \neq j)}^{m=M} \sum_{n=1}^{n=N_m} \left(PL_{nm}^{kj} \times \left((TA_{nm} + TC_{nm} + TE_{nm}) + \sum_{l \in D_{nm}} \left(PL_{lm}^{nm} \times (TA_{lm} + TC_{lm} + TE_{lm}) \right) \right) \right) \]]] \}$$

Коэффициент готовности равен:

$$S = \frac{MTTF}{MTTF + TR}$$

Проведенный анализ мощности пространства оптимизации позволяет сделать вывод о том, что для решения задачи необходимо применение генетического алгоритма (ГА), так как перебор всех вариантов решения не представляется возможным.

Генетический алгоритм представляет собой метод оптимизации, основанный на концепциях естественного отбора и генетики. В этом подходе переменные, характеризующие решение, представлены в виде ген в хромосоме. Генетический алгоритм оперирует конечным множеством решений (популяцией) – генерирует новые решения как различные комбинации частей решений популяции, используя такие операторы, как отбор, рекомбинация (кроссинговер) и мутация. Новые решения позиционируются в популяции в соответствии с их положением на поверхности исследуемой функции. Генетические алгоритмы являются универсальным вычислительным средством для решения серьезных математических задач.

Генетический алгоритм имеет следующий вид.

1. Инициализировать случайным образом популяцию решений и оценить их пригодность.

2. Выбрать часть популяции (родителей) для порождения потомков (применить оператор селекции).

3. Применить оператор скрещивания и породить новые решения.

4. Подвергнуть мутации новые решения (потомки).

5. Сформировать новую популяцию: выбрать решения из родителей и потомков.

6. Повторять пункты 2–5 пока не выполнится условие остановки.

Обычно применяют следующие критерии остановки:

1. Найдено решение с заданной точностью.

2. Закончился ресурс, отведенный на вычисления целевой функции.

3. Много поколений без улучшения (стагнация).

Для части компонентов архитектуры, участвующих в ГА и для которых возможно введение программной избыточности, могут быть изменены следующие характеристики:

1. Введение программной избыточности B_{ij} (0, при введении избыточности; 1, если не применяется избыточность).

2. Вариант Var вероятности сбоя компонента и соответствующей трудоемкости для достижения этой вероятности сбоя, при $B_{ij} = 1$. Возможные варианты задаются аналитиком ($Var > 0$).

3. Метод реализации программной избыточности, при $B_{ij} = 0$: мультиверсионное программирование ($NVP_{ij} = 1$, $RB_{ij} = 0$) или блок восстановления ($NVP_{ij} = 0$, $RB_{ij} = 1$). Если выбран метод NVP, то устанавливается значение 0, если RB, то 1.

4. Наличие версии $v1..v10$ – предельное количество версий программного компонента, если будет применена избыточность (0 – версии нет, 1 – версия есть). Количество версий ограничено десятью, так как при проектировании системы в большем количестве версий нет необходимости.

5. $Varv1..Varv10$ – номер варианта вероятности сбоя для каждой версии компонента, аналогично пункту 2.

Для другой части компонентов, участвующих в ГА, недопустимо введение программной избыточности. Поэтому для них изменяется только вариант Var вероятности сбоя компонента и соответствующей трудоемкости для достижения этой вероятности сбоя ($Var > 0$).

Фенотип особи формируется из компонентов, участвующих в ГА, где каждая приведенная характеристика программного компонента представляет собой ген.

Применение реализованного генетического алгоритма для поиска оптимальной архитектуры программного обеспечения показало его эффективность на тестовых задачах с известным решением. Таким образом, генетический алгоритм может быть применен для оптимизации архитектуры программного обеспечения при проектировании реальных логистических программных систем. Это позволит выпускать более надежные программные системы для обеспечения более эффективной работы логистических систем предприятий.

Библиографические ссылки

1. Русаков М. А. Многоэтапный анализ архитектурной надежности в сложных информационно-управляющих системах : дисс. ... канд. техн. наук. Красноярск, 2005. 168 с.
2. Юнусов Р. В. Система модельно-алгоритмической поддержки многоэтапного анализа надежности программных средств : автореф. дис. ... канд. техн. наук. Красноярск : КГТУ, 2004. 22 с.
3. Новой А. В. Система анализа архитектурной надежности программного обеспечения : дисс. ... канд. техн. наук. Красноярск, 2011. 131 с.

© Кукарцев В. В., Шеенок Д. А., 2013

В. А. Кулик, О. И. Косарев, М. Ю. Григорак, Бо Ванг
Национальный авиационный университет, Украина, Киев

СЕТЕВАЯ СТРУКТУРИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рассмотрены концептуальные подходы сетевой экономики и формирования трансграничных объединений предприятий транспортно-логистической деятельности. Предложены схемы создания таких сетевых образований как международный транспортно-логистический холдинг и кластер.

V. A. Kulik, O. I. Kosarev, Bo Wang
National aviation university, Ukraine, Kiev

NETWORK STRUCTURIZATION OF INTERNATIONAL TRANSPORT AND LOGISTICS ACTIVITIES

The article describes the conceptual approach and the formation of a network economy of cross-border business combinations of transport and logistics activities. Schemes of the creation of such network entities as international transport and logistics holding cluster.

Переход к сетевой информационной и инновационной экономике является приоритетной задачей в условиях модернизации мировой экономики, глобализации всего мирового сообщества, укрепление связей между экономическими субъектами [11].

Основные позиции сетевой экономики:

- ускорение темпов глобализации экономики, в результате чего бизнес выходит за пределы национальных границ;
- базовым условием существования является развитие и распространение Интернет-технологий по всему миру и их широкое применение;
- привлекательность и эффективность сетевой экономики зависит от наличия в ней критической массы экономических агентов и соответствующей инфраструктуры, которая делает возможным их деятельность;

- новые возможности глобальных коммуникаций между людьми дают им и новые инструменты для реорганизации форм их совместной деятельности;
- возросшее влияние на стратегию предприятий потребителя и возросший уровень его суверенитета. Что меняет бизнес-модель компаний, деятельность которых теперь направлена не столько на привлечение новых клиентов, сколько на удержание имеющихся;
- возрастание роли корпоративных знаний и возможностей, что делает новые идеи, инновации и мощный управленческий потенциал наиболее ценной и устойчивой формой капитала;
- тенденция к образованию виртуальных альянсов и других форм объединения партнеров и коллег, поставщиков и потребителей на основе взаимно гарантированных преимуществ, что ведет к созданию нового организационного пространства [1; 7].

Сетевая структура более адаптивна и гибка, что обуславливается высокой степенью координации экономических субъектов, отсутствием жестких связей между ними. В новом виртуальном организационном пространстве происходит полное внедрение участников в общую информационно-экономическую среду, развитые потоки информации намного быстрее проводят сигналы изменений в экономике, чем ценовые сигналы в рыночной системе и жесткие связи в командной.

Возникновение наряду с формальными строго структурированными международными организациями новых виртуальных бизнес-структур с помощью мировой инфраструктурной сети позволяет устанавливать партнерские отношения, находясь в любой точке земного шара. Это, в свою очередь, дает возможность территориально рассредоточенным предпринимателям или компаниям создавать единый или базовый уровень компетенции и при помощи инфокоммуникационных технологий (ИКТ) разрабатывать эффективные технологические процессы производства и реализации товаров и услуг [8]. В зависимости от решаемых задач такого рода объединение партнеров по бизнесу получило название «виртуального», а сформированные структуры стали именоваться «виртуальной командой», «виртуальным предприятием», «виртуальной корпорацией» и т. п. Необходимо особо подчеркнуть, что в их базе лежит временная сеть, объединяющая независимых предпринимателей или компании, которые, используя ИКТ, делятся опытом, затратами и успехами, достигнутыми на рынке. Каждый из партнеров содействует решению общей задачи только в пределах своего уровня компетенции, но исходя из конечной системной цели [5].

Характерной особенностью управления виртуальной сетью является снижение дефицита информации и повышение эффективности ее использования, активизация процессов накопления и перемещения знаний, установление высокого уровня доверия, интенсификация кооперационных взаимосвязей между фирмами-партнерами, более высокая гибкость быстрой адаптации к изменениям рынка и трансформации в новые структуры.

Логистизация мировой экономики осуществляется путем формирования геоэкономической системы удовлетворения потребностей общества

в товарах и услугах сетевой логистической системой специализированных хозяйствующих субъектов в глобальных цепях поставок. Сетевизация (в экономическом смысле) – это объединение в сеть, то есть подключение на основе долгосрочных договоров на разных этапах цепочки создания ценностей таких производителей, которые, используя свои компетенции, способны предложить рынку уникальные товары и/или комплексы маркетинга [3].

В транспортно-логистической деятельности на настоящем этапе не только не сформулировано общепринятое и не вызывающее чьих-либо возражений определение взаимодействия и структурирования сети, но и практически не исследованы такие важные организационные моменты, как взаимосвязь структуры логистических сетей и согласование видов интеграционных и инновационных стратегий предприятий, составляющих каждую сеть [4].

Такие структуры ориентированы на постоянный поиск и выполнение рыночных заказов постоянно действующей динамической кооперационной сетью предприятий, обладающих ключевыми компетенциями и базирующихся на единой информационной системе сферы транспортно-логистической деятельности [12].

Критичным является время на выполнение процесса поиска, оценки, отбора, привлечения и объединения партнеров для выполнения конкретных заказов и функционирования логистической цепи.

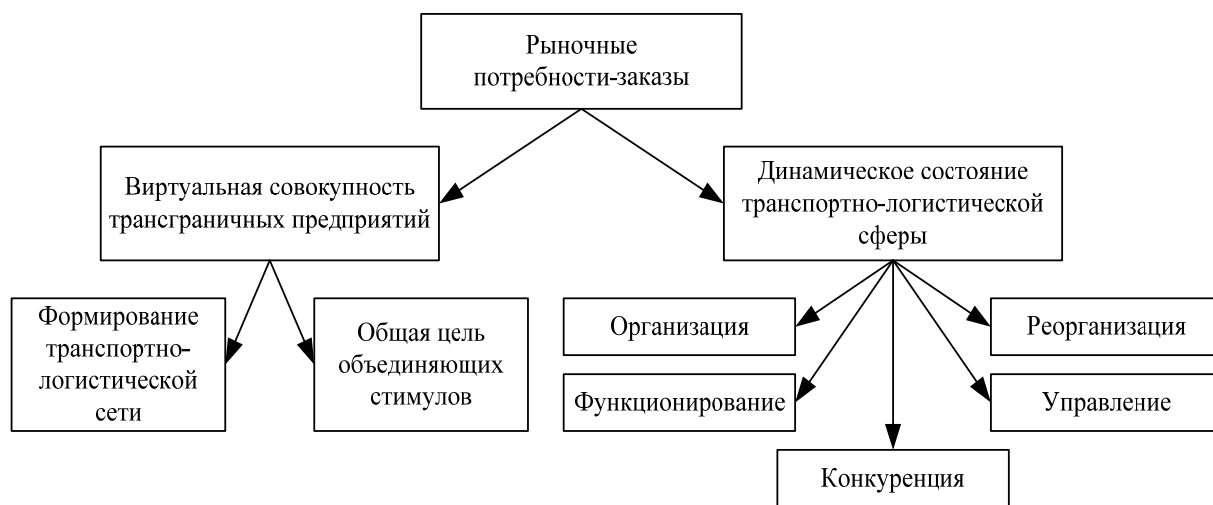


Рис. 1. Концептуальная схема виртуальной транспортно-логистической сети

Единая технология перевозки грузов в транспортных коридорах предполагает непрерывность транспортного процесса с минимизацией производственных простоев транспортных средств, прежде всего в перегрузочных пунктах [10]. Такая схема при планировании перевозок требует оптимизации выбора мест расположения логистических центров, типа и количества транспортных средств, перегрузочной техники и других ресурсов. Особое внимание необходимо уделить согласованию технологий перевозочного процесса и координации работы магистрального транспорта и грузовладельцев [9].

Трансграничные предпринимательские структуры осуществляют взаимодействие компаний, расположенных в разных странах и формируют транспортно-логистические потоки как единую цепочку со сквозным управлением. В условиях глобализации геоэкономики стратегия развития транспортно-логистической системы должна обеспечивать партнерство стран в сфере комплексных услуг включая мультимодальные и международные перевозки, таможенное оформление, управление движением груза «от двери до двери», страхование обеспечение безопасности.

Эту функцию может пополнять либо виртуальное объединение взаимодействующих транспортно-логистических систем нескольких стран либо международный транспортно-логистический холдинг «МТЛХ», объединяющий компании партнеры, подчиненные одной цели – удовлетворению потребности заказчиков в эффективном и качественном транспортно-логистическом обслуживании. К числу преимуществ такого межгосударственного холдинга относятся возможность концентрации капитала и развитие инвестиционных процессов, диверсификация и расширение масштабов транспортно-логистической деятельности, осуществление совместных научных исследований, а также чисто экономические выгоды – налоговые, кредитные и другие преференции, деловые связи, единая скоординированная сбытовая и ценовая политика. В структуру холдинга входят транспортные компании-перевозчики, логистические центры, склады, юридические и банковские организации, страховые и охранные компании.

Основой деятельности холдинга является международное информационное обеспечение транспортно-логистических процессов на базе единого информационно-правового пространства путем электронного обмена данными создание единой системы требований, международных стандартов и рекомендации для всех участников трансграничных интермодальных перевозок, использования современных информационных технологий коллективного доступа.

В сетевой организации бизнеса все более популярными становятся виртуальные объединения кластерного типа. В отличие от транспортно-логистического холдинга транспортно-логистический кластер представляет собой неформальное сообщество отраслевых и смежных компаний, занятых в этом виде деятельности на основе партнерских и конкурентных связей, что создает возможность взаимного усиления конкурентных преимуществ за счет синергетического эффекта [10].

Кластерная политика оказывает влияние не только на эффективность функционирования транспортных и логистических предприятий, но и на всю экономику региона, а также на ускорение, усиление и унификацию межгосударственного партнерства [6; 9].

В каждом кластере и подкластерах устанавливаются партнерские связи между субъектами хозяйствования и выявляются базовые предприятия специализированного вида деятельности, выполняющие функции ядра кластера (подкластера). Это может быть транспортный узел, транспортно-логистический центр или другое предприятие, осуществляющее координа-

цию и синхронизацию логистических бизнес-процессов кластера. На рис. 2 представлена концептуальная схема классической структуры кластера международного уровня, сформированного в едином экономическом пространстве и использующего глобальную информационную среду для функционирования и развития специализированной сферы транспортно логистической деятельности. Взаимодействие хозяйствующих субъектов такого кластера базируется на прочных партнерских (кооперационных) связях или на «мягкой» конкуренции, а в исключительных случаях «жесткой» конкуренции в системных интересах действующего кластера в целом. Таким образом, и интегрированный международный транспортно логистический кластер, и международный транспортно логистический холдинг представляют собой сетевое системно структурное хозяйственное образование специализированного профиля деятельности, функционирующие на принципах целостной концепции интеграции национальных экономических систем, глобализационной инновационной трансформации транспортно-логистической деятельности, модернизации и информатизации международных комплексов специфических сфер деятельности, целевого системно-структурного объединения функционально-сегментированных хозяйствующих субъектов [2; 5].

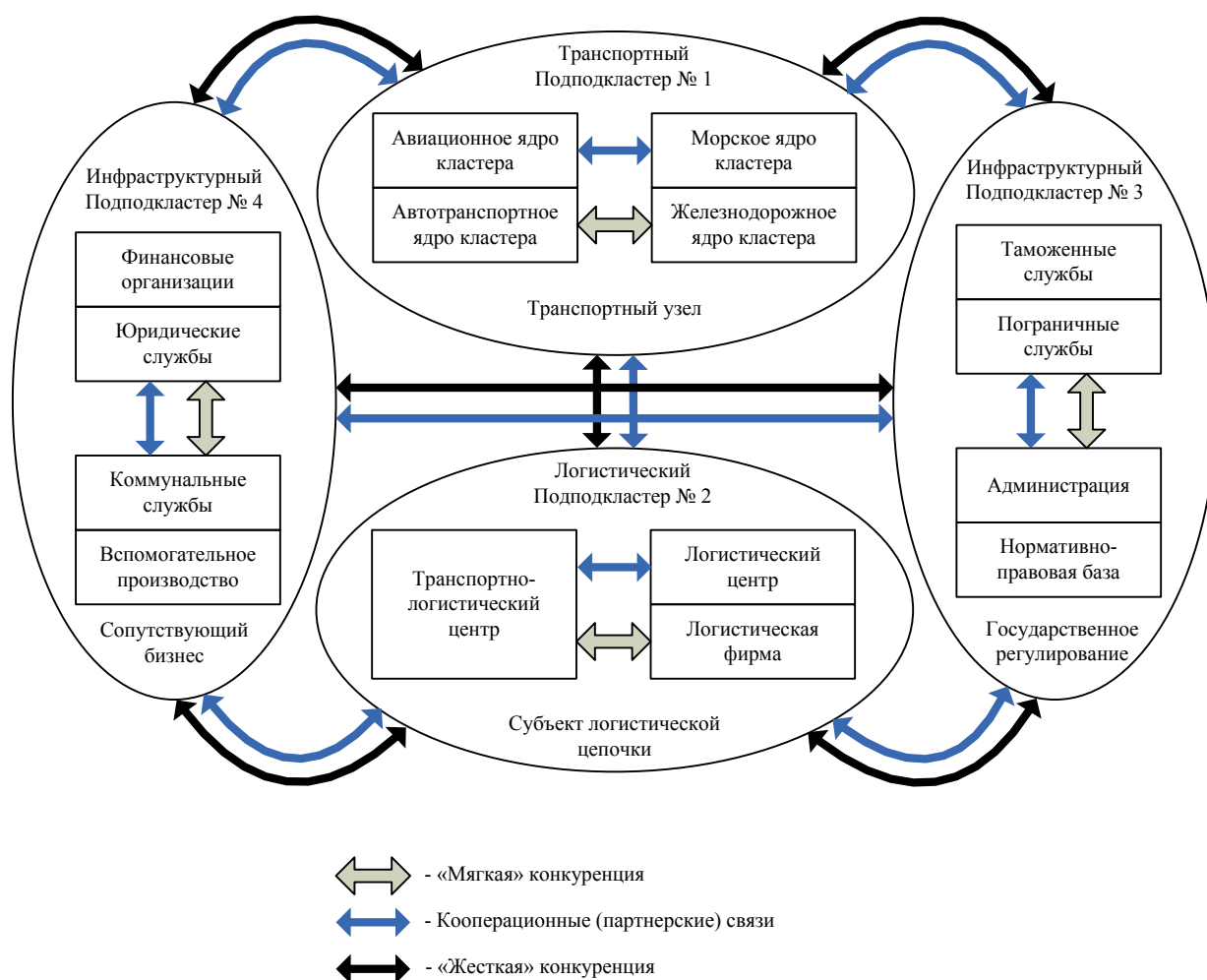


Рис. 2. Структурная схема взаимосвязей производственного подкластера транспортно-логистической деятельности

Библиографические ссылки

1. Бугорский В. Н. Сетевая экономика. М. : Финансы и статистика, 2008. 256 с.
2. Войнаренко М. Концепція кластерів - шлях до відродження виробництва на регіональному рівні // Економіст. 2000. № 1. С. 24–28.
3. Глобальные логистические системы // Сергеев В. И., Кизим А. А., Эльяшевич П. А. СПб. : Бизнес-Пресса, 2001.
4. Гриценко С. И. Перспективы развития транспортно-логистических кластеров в Украине [Электронный ресурс]. URL: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/prvs/2008_2/0541.pdf.
5. Зундэ В. В. Становление системы интегрированных маркетинговых коммуникаций в рыночной экономике: тенденции, факторы, модели. Ростов-н/Д : Академцентр, 2007.
6. European Commission. Innovation Clusters in Europe — A Statistical Analysis and Overview of Current Policy Support (2006). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
7. Кулик А. О. Сітьова система генерування і трансферу інновацій // Проблеми системного підходу в економіці. Вип. 41. 2012.
8. Литвиненко С. Л. Концепція інформатизації вантажних авіакомпаній України // Проблеми та перспективи організації авіаційних перевезень, застосування авіації в галузях економіки і розвитку транспортних систем : монографія / за з-аг. ред. Г. М. Юна та С. Л. Литвиненка. К. : Логос, 2011. С. 79–113.
9. Максимов В. В. Государственно-частное партнерство в транспорте и транспортной инфраструктуре [Электронный ресурс]. URL: [http://www.pppin-russia.ru/userfiles/upload/files/Library/Vitaly_Maximov_PPP_in_transport_infrastructure_\(enc\).pdf](http://www.pppin-russia.ru/userfiles/upload/files/Library/Vitaly_Maximov_PPP_in_transport_infrastructure_(enc).pdf).
10. Онищенко О. В. Декомпозиція функціонально-продуктових кластерів // Проблеми системного підходу в економіці: Збірник наукових праць. Вип. 43. Київ : НАУ, 2012.
11. Паринов С. И., Яковлева Т. И. Экономика 21 века на базе Интернет-технологий [Электронный ресурс]. URL: <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/economy21.htm>.
12. Разработка предложений по созданию единого логистического (информационного) центра транспортного комплекса Калининградского региона [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=87814&pg=0&lang=ru>.

© Кулик В. А., Косарев О. И., Григорак М. Ю., Ванг Бо, 2013

В. В. МИРОНОВИЧ¹, Е. В. БЕЛЯКОВА²

¹ОАО «Информационные спутниковые системы»

имени академика М. Ф. Решетнева», Россия, Железногорск

²Сибирский государственный аэрокосмический университет

имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Рассмотрены основные современные проблемы материально-технического обеспечения предприятий ракетно-космической промышленности России.

V. V. MIRONOVICH¹, E. V. BELYAKOVA²

¹JSC «Academician M. F. Reshetnev «Information Satellite Systems»,

Russia, Zheleznogorsk

²Siberian State Aerospace University

named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

ACTUAL PROBLEMS AND LIMITATIONS OF LOGISTICS RUSSIA SPACE-ROCKET INDUSTRY

Actual problems, limitations and decision of them of logistics Russia Space-rocket industry are reviewed in this article.

Цель материально-технического снабжения (МТС) состоит в том, чтобы гарантировать надёжную поставку материальных ценностей необходимого объёма и требуемого качества в нужное время по конкурентной цене. Поэтому к основным критериям закупки материальных ресурсов относят такие как цена, срок поставки и качество. Осуществляя закупки в коммерческой организации, как правило, приоритетным критерием является цена, за ней следуют качество и срок поставки.

Эти выводы подкрепляются условиями применения Федеральных законов от 21.07.2005 № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» и 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

Однако есть деятельности, где на первое место нельзя поставить стоимостной критерий. К одной из таких относится ракетно-космическая промышленность (РКП).

РКП как мезоэкономический комплекс характеризуется [1, с. 20]:

- мелкосерийным или единичным масштабом производства;
- значительным объёмом параллельно выполняемых работ (ОКР, производство и модернизация ракетно-космической техники);

–значительной долей специализированных производств и уникального оборудования.

Производство РКП – это промышленное наукоемкое производство, в котором выпуск продукции связан с необходимостью проведения большого объёма теоретических расчётов, научных изысканий и экспериментов, где доля на НИОКР составляет до 60 %, а требования к качеству продукции находятся на самом высоком уровне.

Качество продукции относится к числу важнейших показателей деятельности аэрокосмического предприятия. Повышение качества продукции в значительной степени определяет выживаемость и успех предприятия в условиях рынка, темпы технического прогресса, внедрения инноваций, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии.

Срок поставки является вторичным критерием, однако, не менее важным, чем качество.

Цена же относится к оценочному показателю и может являться значимым критерием лишь при выборе продукции, где господствует рынок свободной конкуренции или олигополии при закупке равнозначной по качеству продукции.

Поэтому, главной целью материально-технического снабжения аэрокосмического предприятия является своевременное обеспечение производства продукцией требуемого качества, с наименьшими затратами.

При осуществлении материально-технического обеспечения аэрокосмические предприятия сталкиваются с рядом проблем и ограничениями. Основными из них являются следующие:

1. Длительный цикл изготовления изделий. Изготовление и проектирование изделий РКП – это трудоемкий процесс, с большой долей трудовых и финансовых затрат, который составляет от 1 года до 10 лет, а если говорить о космических системах и федеральных целевых программах, то требуемые сроки возрастают до десятков лет.

Сложность материально-технического обеспечения производства при длительном цикле изготовления изделия с большой долей НИОКР заключается в гарантии своевременного обеспечения ресурсами на всем цикле создания изделий, систем и целевых программ.

2. Широкая номенклатура потребляемых ресурсов. Сложность МТС аэрокосмического производства обусловлена широтой используемых материальных ресурсов. Статистика говорит о более чем 10000 сортаментов материалов, сырья и более 20000 радиоэлементов и комплектующих.

3. Требования к качеству потребляемых ресурсов сверх нормативов научно-технической документации. Значительная доля материальных ресурсов, используемых при производстве изделий, изготавливается и поставляется с учётом специальных требований к качеству продукции, входному контролю, упаковке, входному контролю сверхнормативно-технической документации заводов изготовителей, ГОСТ, ОСТ и других отечественных и международных стандартов.

С одной стороны – это приводит к монополизации изготовителей и поставщиков, с другой же – к ожидаемому качеству поставляемых материальных ресурсов, что обеспечивает гарантию надежности последних.

4. *Уникальность потребляемых ресурсов.* Значимая часть материальных ресурсов используемых на аэрокосмическом производстве разработана специально для использования в космическом пространстве. Потребители такой номенклатуры единичны, а производство, как правило, небольшое со значительной долей НИОКР.

5. *Длительный цикл изготовления ресурсов.* Инновационное производство невозможно без применения новейших технологий, материальных ресурсов и аппаратуры. Данный продукт в большинстве случаев является трудоемким и сложным по процессу изготовления, а также требует своевременного планирования и организации. Это приводит к увеличению интервала времени на изготовление продуктов, требуемых для аэрокосмических производств. Средний цикл поставок такой продукции составляет от 4 до 14 месяцев.

6. *Моральное и физическое устаревание ресурсов.* В процессе заказа, изготовления, поставки и хранения ресурсов происходит их моральное и физическое устаревание. Это вызвано рядом факторов, таких как: длительный цикл изготовления ресурсов, быстрое развитие научно-технического прогресса, заблаговременная закупка с целью создания стратегического запаса.

7. *Планирование в условиях неопределенности.* При длительном цикле изготовления материальных ресурсов, и отсутствии конструкторской документации на момент закупки, возникает планирование в условиях неопределенности. Исходя из этого, минимальный интервал планирования составляет цикл поставки таких ресурсов и варьируется от 1 до 24 месяцев.

8. *Минимальные транзитные нормы закупки ресурсов.* Экономическая составляющая рентабельности поставки для производителя приводит к необходимости определения минимальных транзитных норм поставки, что порой является не целесообразным для предприятий-покупателей. Большая доля закупаемой продукции аэрокосмическими предприятиями является инновационной. Ее закупка при минимальных транзитных нормах приводит к образованию ненужных остатков ресурсов на складах, а учитывая фактор их морального и физического устаревания, приводит данную продукцию в разряд неликвидов и как следствие убытков.

9. *Отсутствие отечественных аналогов материальных ресурсов. Импортозамещение.* Проблема развития отечественных предприятий-изготовителей продукции для нужд оборонного и аэрокосмического комплекса стоит достаточно остро. Устаревшее оборудование, отсутствие рентабельной загрузки приводит предприятия к закрытию или перепрофилированию. Развитие же наиболее значимых для отрасли производственных направлений, например, такого как композиционное производство и наноматериалов – отсутствует полностью или их развитие и качество находится на уровне индустриального производства, но не уровня «space» – высшего качества. Последствиями этого является необходимость закупки импортных материальных ресурсов, что увеличивает сроки поставки, стоимость и зависимость от импортных государств.

В аналитический докладе Института экономики РАН сказано: «...с учетом прогнозируемой динамики международных политических, экономических и военно-стратегических условий в рассматриваемый период усилится роль фактора независимости в осуществлении космической деятельности, который заключается в проведении суверенной космической политики и возможности самостоятельного осуществления разработок, производства, испытаний, вывода в космос, управления и эксплуатации образцов ракетно-космической техники различного назначения без критической зависимости от других стран по научно-техническим, производственно-технологическим, экономическим, политическим и международно-правовым условиям» [4, с. 47].

Данные проблемы вытекают из общих проблем всей РКП. И. М. Моисеев – руководитель Института космической политики выявил следующие слабые стороны космической отрасли России: нарастающая с ускорением технологическая отсталость; устаревшая организация промышленного производства; неразвитая система использования результатов; отсутствие механизмов технологического трансфера; неразвитая законодательная база; отсутствие рациональной информационной политики; отсутствие адекватной государственной политики [3, с. 13].

Описанные проблемные моменты и ограничения оказывают влияние на осуществление МТС компаний РКП, а также их политику и стратегии.

Предприятия РКП тратят огромные финансовые ресурсы на материально-техническое обеспечение своего производства, поэтому эффективность деятельности многих предприятий РКП зависит от эффективной организации их материально-технического снабжения.

Как отмечают специалисты, потери из-за неэффективного управления сферой снабжения в ряде случаев составляют от 30 до 40 % общих затрат на снабжение [2, с. 102].

Эффективность материально-технического снабжения РКП при выявленных ограничениях и проблемах может быть достигнута следующими способами.

На макро-уровне:

- организация, развитие и поддержка производства отечественных инновационных материалов и комплектующих для применения в изделиях РКП;
- создание централизованного логистического центра по материально-техническому снабжению предприятий РКП малотоннажной дефицитной продукцией;
- введение поправок в законы от 21.07.2005 № 94-ФЗ и 18.07.2011 № 223-ФЗ, учитывающие особенности производства изделий РКП и их МТС.

На микро-уровне:

- применение современных и инновационных принципов организации материально-технического снабжения;
- разработка и/или применение автоматизированных инструментов планирования, заказа, учёта, выдачи и контроля МТС;
- выполнение принципа унификации применяемых и закупаемых материальных ресурсов.

– грамотное применение законов от 21.07.2005 № 94-ФЗ и 18.07.2011 № 223-ФЗ.

Вопросы материально-технического обеспечения РКП макроуровня могут быть реализованы только с помощью государственной поддержки, а микроуровня остаются в ведении предприятий РКП.

Однозначно можно сказать, что решение данных вопросов позволит повысить эффективность осуществления материально-технического снабжения предприятий ракетно-космической промышленности.

Библиографические ссылки

1. Пайсон Д. Б. Основы экономики космической деятельности: методические материалы. М., 2012.
2. Афанасенко И. Д., Борисова В. В. Логистика снабжения : учебник для вузов. СПб. : Питер, 2010.
3. Моисеев И. М. Земля из космоса // Развитие космической отрасли России: основные стратегии. 2012. № 13.
4. Бауэр В. П., Ковков Дж. В., Московский А. М., Сенчагов В. К. Аналитический доклад: состояние и механизмы развития РКП России. М. : Институт экономики, 2012.

© Миронович В. В., Белякова Е. В., 2013

М. А. МИХАЙЛОВА

Научный руководитель – **Т. А. ДУДНИК**

Государственный университет –

учебно-научно-производственный комплекс, Россия, Орел

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Рассмотрены проблемы и требования к планированию в современных рыночных условиях на предприятиях. Рассмотрены основные стратегии интегрированного планирования. Определены элементы основных стратегий интегрированного планирования. Рассмотрена роль процессного подхода к управлению и планированию.

M. A. MIKHAILOVA

Scientific supervisor – **T. A. DUDNIK**

State University – Teaching, Research and Production Complex, Russia, Orjol

MODERN PROBLEMS & SOLUTIONS OF INTEGRATED PLANNING FOR ENTERPRISES

The problems and requirements for planning in the current market conditions in the industry had been examined. The basic strategy for integrated

planning has been shown. The elements of the main strategies of integrated planning had been defined. The role of the process approach to management and planning has been considered.

В современных условиях перехода от планового к рыночному способу ведения бизнеса значительную роль начинает играть процесс планирования функционирования предприятия. Поиск новых методов и вариантов планирования приводит к повышению эффективности бизнес-процессов любой фирмы. Поэтому в настоящее время планирование становится не только инструментом управления, но и главным элементом повышения конкурентоспособности и оперативного реагирования на быстрые изменения рыночной конъюнктуры.

В современных условиях предприниматели не смогут добиться успеха в бизнесе, если не будут четко планировать свою деятельность, анализировать деятельность конкурентов и поведение потребителей. Результатом этой деятельности должно стать четкое понимание преимуществ и угроз деятельности предприятия на выбранном рынке, а также корректировка поставленных задач и целей планирования.

Проблема организации планирования на российских промышленных предприятиях особенно актуальна, поскольку не всякая из организаций занималась составлением бизнес-планов или развернутых текущих (оперативных) или стратегических планов, а нехватка квалифицированных кадров приводит к «крушению» разработанных отечественными специалистами управленческих планов. Непроработанность проблемы интегрированного планирования на российских предприятиях требует непрерывного комплексного исследования, тем более что потребность российской экономики в интегрированном управлении появилась еще в конце прошлого века. Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует, что фундаментальными научными исследованиями в этом направлении являются: отсутствие методологических основ формирования базовой и фундаментальных стратегий планирования и контроля, недостаточно отработанный механизм взаимодействия собственников корпорации и привлекаемых менеджеров управления.

Цель планирования – необходимость определения перспектив и трудностей развития хозяйственной деятельности фирмы в соответствии с потребностями клиентов, рынка и внутренних потребностей самой организации. Оно должно позволить фирме учитывать все внешние и внутренние факторы, позволяющие фирме эффективно функционировать на рынке.

Планирование – это процесс четкого определения долгосрочных перспектив развития бизнеса: четкая постановка целей и задач организации, а также определение механизмов и ресурсов, необходимых для достижения поставленных перед бизнесом целей на долгосрочный период с учетом требований основных заинтересованных лиц (участников фокусной компании, партнеров, клиентов) и деятельности конкурентов. При этом процесс оценки эффективности поставленных целей и задач будет определяться тем, насколько грамотно и четко определены стратегические цели. Именно поэтому

в современных рыночных условиях планирование становится одной из проблемных сфер бизнеса.

На сегодняшний день планирование должно стать широким всесторонним интегрированным процессом, необходимым для достижения требуемого уровня конкурентоспособности за счет повышения ценности выпущенной продукции для потребителя и ценности выполняемой работы для сотрудников.

Поэтому основным направлением в планировании деятельности организации в настоящее время должно стать ориентирование на комплексное использование системного и процессного подходов, в центре которого находятся ключевые бизнес-процессы. Предприятие должно быть направлено на разработку интегрированного плана, который обеспечит фирме возможность эффективно координировать деятельность каждого подразделения, отдела и сотрудника фирмы. Интегрированный план включает определение долгосрочных стратегических целей компании, исследование потенциала рынка и самой компании, непосредственный план реализации выработанной стратегии, включая план функционирования каждого отдела, а также важнейшие исходные показатели деятельности: объемы продаж, показатели запасов и рентабельности и т. д.

Результатом интегрированного планирования должно стать единое представление фирмы о существующей или предстоящей деятельности.

Современное планирование развития логистических систем должно быть основано не только на рассмотрении организаций как совокупности набора взаимосвязанных между собой элементов, но и взаимоувязанных между собой интегрированных функций. Поэтому значительное место в системе стратегического управления предприятием начинает занимать интегрированное планирование взаимодействия процессов производства, сбыта, обслуживания и потребления продукта всеми участниками жизненного цикла изделия, разработки сервисного обслуживания и т. п.

К основным стратегиям интегрированного планирования относятся:

1. JIT (Just-In-Time) – точно вовремя.
2. VMI (Vendor-Managed Inventory) – запасы, управляемые клиентом.
3. ECR (Efficient Consumer Response) – эффективное клиентоориентированное реагирование.
4. CPRF (Collaborative Planning, Replenishment and Forecasting) – совместное планирование, приобретение и прогнозирование.

Ключевыми элементами вышеперечисленных концепций выступают интегрированная обработка информации, сегментация производства и поставок, повышение качества информации, актуализация потребностей собственных подразделений и клиентов, координация сотрудничества производителя, продавца и потребителя.

Широкое распространение в современных условиях развития бизнеса получило использование процессного подхода к планированию с применением референтных моделей.

Теория бизнес-процессов появилась менее 20 лет назад и была встречена равнодушием со стороны современных руководителей, однако практи-

ка лучших зарубежных компаний доказала рациональность, эффективность и экономичность ориентации планирования деятельности фирмы на процессно-ориентированную структуру и клиенто-ориентированный подход. Процессный подход в свое время был отражен в трудах М. Х. Мескона, М. Альберта, Дж. Р. Стока, Д. М. Ламберта. В российской науке эта проблема затрагивается И. Н. Маяцкой, О. А. Свиридовой, И. В. Миндалевым, В. А. Ивлевым. Большая часть работ принадлежит В. И. Сергееву.

Процессное управление на современном уровне развития логистических систем представляет собой элемент корпоративного интегрированного планирования и управления деятельностью и ресурсами, обеспечивающий ориентацию на долгосрочную перспективу. Под бизнес-процессом стоит понимать совокупность различных взаимосвязанных и взаимодействующих видов экономической деятельности фирмы, имеющих определенную ценность для клиента. В настоящее время процессный подход к планированию стал настоящим «открытием» для организаций и цепей поставок в целом. Использование процессно-ориентированного планирования и управления позволяет достичь максимальной удовлетворенности клиента, что тем самым ведет к достижению поставленных финансовых показателей и повышению эффективности экономической деятельности логистической системы.

Основные преимущества использования процессно-ориентированной структуры управления представлены на рисунке.



Эффективность использования процессно-ориентированного подхода

Все вышеперечисленные элементы позволяют сказать, что внедрение процессного подхода в интегрированном планировании цепей поставок

позволяет повысить эффективность работы и найти новые пути, обеспечивающие лидерство в определенном сегменте рынка. Иными словами, процессно-ориентированная структура управления в современных рыночных условиях становится фактором повышения конкурентоспособности, поскольку позволяет:

1. Снизить издержки производства и управления.
2. Скоординировать работу функциональных подразделений.
3. Обеспечивать возможность быстрого и гибкого реагирования на изменения рыночной конъюнктуры и потребительского спроса.

Исходя из этого, можно отметить, что любое предприятие и любая логистическая система стремится разрабатывать, развивать и применять все возможные навыки и опыт в управлении, прогнозировании и планировании, необходимые для удовлетворения потребительского спроса внутренних потребностей самой организации, с учетом внешней и внутренней среды предприятия и меняющихся интересов клиентов. Точно продуманная и рассчитанная интегрированная стратегия развития цепи поставок с применением процессного подхода позволит ориентировать организацию на достижение максимально эффективного обслуживания потребителей, что обеспечит достижение стратегических целей фирмы с минимальными издержками и даст возможность всегда оперативно реагировать на меняющиеся интересы и потребности покупателей и получить конкурентные преимущества в условиях современного рынка.

Библиографические ссылки

1. Сток Дж. Р., Ламберт Д. М. Стратегическое управление логистикой : пер. с. 4-го англ. изд. М. : Инфра-М, 2005. XXXII. 797 с.
2. Ханадеева Е. А., Долгова М. Н. Переход от инструментов планирования по результатам к интегрированному планированию как условию успешного развития предприятия [Электронный ресурс]. URL: http://www.vfmgiu.ru/Nauchnoe-obschestvo-Feniks-1208/Nashi_publicacii/Perehod_ot_instrumentov/index.html.
3. Ивлев В. А., Попова Т. В. Процессная организация деятельности: методы и средства [Электронный ресурс]. URL: http://www.iteam.ru/publications/quality/section_60/article_750/.
4. Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента / пер. с англ. М. : Дело, 1992. 702 с.

© Михайлова М. А., 2013

О. Г. ОГАНЕЗОВА¹, Е. В. БЕЛЯКОВА²

¹ОАО «Информационные спутниковые системы»

имени академика М. Ф. Решетнева», Россия, Железногорск

²Сибирский государственный аэрокосмический университет

имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

**ИЗМЕНЕНИЯ В ПРОЦЕДУРЕ ЗАКУПОК С УЧЕТОМ ПОЛОЖЕНИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА № 223-ФЗ от 18.07.2011 г.
ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**

Представлены изменения в процедуре закупок предприятий ракетно-космической отрасли с учетом положений Федерального закона № 223-ФЗ от 18 июля 2011 г. «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

O. G. OGANEZOVA, E. V. BELYAKOVA

¹JSC «Academician M. F. Reshetnev «Information Satellite Systems»,

Russia, Zheleznogorsk

² Siberian State Aerospace University

named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

**CHANGES IN THE PROCEDURE OF PROCUREMENT BECAUSE
OF THE FEDERAL LAW № 223-FZ OF 18.07.2011 G.
FOR THE ROCKET AND SPACE INDUSTRY**

The article presents the changes in the purchasing procedure of rocket and space industry subject to the provisions of the Federal Law № 223-FZ of July 18, 2011 «On procurement of goods, works and services certain types of legal entities».

До вступления в силу Закона № 223-ФЗ от 18 июля 2011 г. № «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» данные юридические лица могли закупать товары, работы, услуги любыми возможными способами.

В соответствии с ч. 2 ст. 1 Федерального закона № 223-ФЗ положения названного закона распространяются на следующие виды юридических лиц [1]:

- государственные корпорации;
- государственные компании;
- субъекты естественных монополий;
- организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере электроснабжения, газоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод, утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов (далее – регулируемые виды деятельности);
- государственные и муниципальные унитарные предприятия;
- автономные учреждения;

– хозяйственные общества, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации, субъекта РФ, муниципального образования в совокупности превышает 50 процентов;

– дочерние хозяйственные общества, в уставном капитале которых более 50 процентов долей в совокупности принадлежит указанным выше юридическим лицам;

– дочерние хозяйственные общества, в уставном капитале которых более 50 процентов долей в совокупности принадлежит указанным выше дочерним хозяйственным обществам.

Уравнять в правилах закупки столь разные по своей структуре, направленности и обороту юридические лица, которые попали под юрисдикцию Закона № 223-ФЗ, было бы нецелесообразно. Поэтому при разработке нормативного акта законодатель имел цель, с одной стороны, обеспечить гласность и прозрачность закупок указанных лиц, а с другой – не ограничивать заказчиков в способах и методах закупок. Закон № 223-ФЗ имеет рамочный характер и дает возможность заказчику устанавливать свои, удобные именно для него правила закупки. В письме от 2 сентября 2011 г. № Д28-317 Министерство экономического развития РФ указывает, что «...Закон № 223-ФЗ не определяет порядок закупки товаров, работ, услуг, а устанавливает обязанность заказчиков разработать и утвердить положение о закупке – документ, регламентирующий закупочную деятельность заказчика и содержащий требования к закупке, в том числе порядок подготовки и проведения процедур закупки (способы закупки) и условия их применения, а также порядок заключения и исполнения договоров» [2].

Также в своем интервью О. В. Анчишкина, директор департамента развития федеральной контрактной системы Министерства экономического развития РФ, высказалась о том, что «...обязанности проводить конкурентные закупки нет. Но есть обязанность упорядочить и обнародовать их, то есть прописать и зафиксировать на официальном Интернет-сайте единые для всех контрагентов правила проведения торгов и выбора победителя, опубликовать извещения о проведении торгов, открыть для широкого круга предпринимателей планы закупок».

Большая часть предприятий ракетно-космической отрасли (РКО) акционирована, они управляются Министерством экономического развития РФ в лице Федерального агентства по управлению федеральным имуществом которому принадлежит контрольный пакет акций и, следовательно, попадают под действие вышеуказанного закона.

Для предприятий ракетно-космической отрасли, нормы закона некоторым образом изменяют сложившуюся практику, организация закупок у них уже налажена и урегулирована в локальных правовых актах, которые теперь требуют адаптации к положениям закона. В частности, разработать критерии отнесения к единственным поставщикам. Адаптировать потребности и нормы, касающиеся размещения информации в Интернете на официальном сайте. Необходимо будет учесть нормы закона относительно сроков размещения информации о закупке в Интернете (для конкурсов и аукцио-

нов минимальный период, за который должна размещаться информация о закупках, – 20 дней) и требования к отчетности о закупках, также нуждающейся в размещении на официальном сайте. Помимо этого при регулировании планирования закупок необходимо учитывать требования к процедурам и форматам документов, установленным Правительством РФ, а сами планы закупок размещать на официальном сайте.

Согласно части 2 ст. 2 Закона № 223-ФЗ предусмотрено, что положение о закупке должно содержать требования к закупке, в том числе:

- порядок подготовки и проведения процедур закупки (включая способы закупки) и условия их применения;
- порядок заключения и исполнения договоров;
- иные связанные с обеспечением закупки положения.

Таким образом, положение о закупке включает в себя разделы, отражающие все вышеперечисленные позиции, касающиеся процедур закупки, заключения и исполнения договоров и при необходимости информационной открытости заказчика.

Положение о закупке необходимо не только для того, чтобы формально соблюсти требования закона о наличии такого документа, но и для того, чтобы урегулировать все действительно значимые для учреждения процедуры внутреннего взаимодействия сотрудников и подразделений так, чтобы не возникало ситуаций подготовки документов неправильных форматов, нарушения сроков, а в конечном итоге судебных споров с поставщиками товаров, работ, услуг, штрафных санкций и прочих неприятностей.

С учетом требований законодательства и логики организации деятельности заказчика должна быть разработана структура «Положения о закупке», которая может включать:

- общие положения (обозначены основные цели, правовая основа, принципы закупок, используемый понятийный аппарат, этапы осуществления закупок и т. п.);
- процедуры выбора и применения различных способов закупки (в данном разделе перечислены применяемые заказчиком способы закупок, описаны условия выбора способа закупки, а также урегулированы специфические требования к осуществлению закупок различными способами);
- порядок заключения и исполнения договоров;
- обжалование действий (бездействия) заказчика.

Требование включения в положение о закупке раздела о планировании закупок закон не содержит. Однако можно утверждать, что вопросам планирования закупок потребуется уделить особое внимание. Это необходимо, поскольку план закупок, составленный в соответствии с установленными Правительством РФ требованиями, должен выкладываться на официальном сайте, и работа по его составлению должна осуществляться регулярно.

При выборе модели организации закупок и подготовке положения о закупке, для того чтобы оно в наибольшей степени отвечало реальным потребностям заказчика, требуется ответить на следующие вопросы:

- кто в организации занимается закупками, есть ли и нужна ли конкурсная комиссия;
- будут ли для организации закупок привлекаться сторонние организации;
- что обычно закупается заказчиком и что важнее при закупках: цена, сроки, качество (опыт работы, персонал, наличие специфического оборудования у поставщика), территориальная близость поставщика (в пределах района, региона, федерального округа);
- насколько распространенными являются приобретаемые товары, работы, услуги, насколько широк круг потенциальных поставщиков;
- ожидаются ли в ближайшей перспективе существенные изменения состава приобретаемых товаров, работ, услуг, а следовательно, изменение и дополнение закупочной документации;
- что хорошо удастся, а что требуется поменять в применяемой модели организации закупок?

При организации конкурсов представляется важным сокращать роль ценовых критериев (Закон № 223-ФЗ этому не препятствует) в пользу тех критериев, которые наиболее точно будут отражать готовность поставщика к эффективному взаимодействию. Что касается критерия цены, то уместен вариант ограничения размера снижения первоначальной цены (например, допускать снижение не более чем на 15–25 %) с тем, чтобы в погоне за выигрышем будущий поставщик впоследствии не начал экономить на материалах, кадрах, поездках и т. п. и в результате не ухудшил качество товаров, работ, услуг.

Критерии качества в закупках для предприятий РКО имеют первостепенное значение, особенно в части закупок для заказов Министерства обороны Российской Федерации.

Критерий сроков, относившийся при осуществлении госзакупок к группе ценовых критериев, уместно применять в случаях, если максимальные сроки поставки являются вполне реальными для исполнения, а сокращение сроков также вполне возможно без ущерба для качества. Тем не менее, представляется, что роль этого критерия при закупке большинства товаров, работ и услуг (особенно при условии хорошо организованного планирования закупок) мала и искусственно завышать ее не стоит.

Толкование многих норм Закона № 223-ФЗ неоднозначно, они кажутся простыми лишь на первый взгляд, до тех пор, пока их не начинаешь применять на практике в конкретной организации. Со дня принятия Закона № 223-ФЗ в Интернете появилось большое количество дискуссий относительно применения его положений на практике. Ситуация не прояснилась и к моменту вступления закона в силу, когда по причине отсутствия правоприменительной практики исполнители закона вынуждены трактовать нормы фактически каждый по-своему.

Международная конкурентоспособность России снижена в связи с чрезмерной сложностью административных процедур, приводящих к росту расходов на управленческий аппарат, что увеличивает себестоимость продукции. Закон № 223-ФЗ дает определенную свободу для маневра. Этими

возможностями надо пользоваться и создавать такое регулирование закупочных процедур, которое будет удобно и самому заказчику, и поставщикам продукции и которое будет давать ответы, а не порождать новые вопросы.

В ближайшей перспективе ожидается замена нынешней системы государственных (муниципальных) закупок на федеральную контрактную систему, в рамках которой большинство существующих проблем будет решено, а использующиеся процедуры закупок уйдут в прошлое.

Библиографические ссылки

1. Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» // СПС КонсультантПлюс.
2. Письмо Минэкономразвития РФ от 02.09.2011 № Д28-317 // СПС КонсультантПлюс.

© Оганезова О. Г., Белякова Е. В., 2013

С. Г. Остроухова

Научный руководитель – **И. В. Спирин**
ОАО «НИИАТ» Россия, Москва

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Чтобы обеспечить переход на новый более качественный уровень сервиса в будущем, логистическим компаниям необходимо будет учитывать стоимость энергоносителей при проектировании цепочек поставок, а также производить конкурентный анализ выбросов парниковых газов, относящихся к логистическим процессам.

S. G. OSTROUKHOVA

Scientific supervisor – **I. V. SPIRIN**
NIIAT, Inc, Russia, Moscow

ENVIRONMENTAL SECURITY AS A PROMISING DIRECTION FOR LOGISTICS COMPANIES

To reach new, high-quality service level in the future, logistics companies will need to consider the cost of energy resources while developing supply chains, and also to make a competitive analysis of greenhouse gas emissions related to logistics procedures.

Наблюдая, как развиваются события в мире сегодня, можно предположить, что правовое регулирование выбросов парниковых газов будет продолжено. Правительства стран мира демонстрируют стремление сократить

выбросы парниковых газов. Уже принятые или планируемые меры носят сложный характер и могут существенно различаться в разных странах. Тем не менее, их объединяет одно – все эти меры должны заставить компании проводить конкурентный анализ выбросов парниковых газов в рамках процессов логистики. Такой анализ включает отслеживание интенсивности выбросов в ходе логистической деятельности, а также оценку затрат, связанных с выбросами углерода. Учитывая рост углеродных выбросов от деятельности компаний сектора транспорта и логистики, в будущем этим вопросам будет уделяться еще больше внимания.

Внедрение систем, обеспечивающих отнесение издержек, связанных с выбросами углеродосодержащих соединений, к источнику этих выбросов, обязует поставщиков логистических услуг отслеживать, документировать и раскрывать информацию о своих вынужденных выбросах углекислого газа. А в более отдаленном будущем поставщикам логистических услуг потребуются документировать все виды выбросов (например, шумовое воздействие и выбросы окислов азота), для того чтобы в полном объеме оценить воздействие своей деятельности на окружающую среду в долгосрочной перспективе.

При проектировании цепочек поставок, включая расположение производственных площадок, придется учитывать стоимость энергоносителей и издержки по выбросам углерода, относящиеся к логистическим процессам.

Если взглянуть на ситуацию на российском рынке автотранспортных услуг сегодня, то мы увидим низкий, на данный момент, экологический уровень предоставляемых услуг. В российской автопарке прослеживается тенденция к старению: средний срок службы автомобиля с начала эксплуатации в России равен 12 годам, и 33 % автомобилей в стране работают более 15 лет. То есть значительная часть автопарка – это автомобили с низким уровнем экологического стандарта или не имеющие такового.

Чем скорее компании транспортного сектора научатся оценивать свое воздействие на окружающую среду, измеряя выбросы парниковых газов и проводя сопоставительный анализ, тем лучше они будут подготовлены к тому, чтобы отвечать требованиям государственного регулирования по борьбе за сохранение экологии, а также обеспечат себе переход на более качественный уровень сервиса.

Еще одна проблема, что делать со списываемыми автомобилями. Проблема стоит остро, так как до сих пор в России нет экологически грамотной системы утилизации автомобилей. Равно как процедуры и инфраструктурных средств для утилизации.

Введенный в сентябре 2012 году утилизационный сбор всего лишь является заградительной мерой при ввозе в РФ новых иностранных автомобилей и служит очередной поддержкой российского автопрома. Цели взимания сбора не направлены на создание утилизационной инфраструктуры. На данный момент мы не имеем достоверной информации, где аккумулируются собранные средства и как они расходуются.

При условии, что российский авторынок достигнет среднеевропейского уровня ежегодно утилизируемых автомобилей в 6 % автопарка, равного

35 млн шт., ежегодно в России необходимо будет утилизировать 2 млн автомобилей, или около 20 млн в течение десяти лет. Кроме того, в течение следующих десяти лет потребуют утилизации и те 10 млн автомобилей, срок эксплуатации которых превысит 15 лет.

Однако на данный момент количество шредерных заводов в России в 5–10 раз меньше необходимо количества для полноценной процедуры рециклинга.

В США перерабатывается до 95 % изношенных автомобилей.

Эти предприятия ежегодно утилизируют 14–15 млн автомобилей общей массой более 20 млн тонн. Сбор и подготовку изношенных автомобилей к утилизации производят 20 тыс. малых предприятий. На этих предприятиях происходит выбор годных к эксплуатации автокомпонентов, и только после этого кузов автомобиля передается на шредерные заводы. Количество шредерных заводов в США – более 200, в Германии – 47, в Англии – 37, во Франции – 40.

Также для эффективной организации утилизации выбывших из эксплуатации автомобилей необходимо включить в инфраструктуру пункты приема отслуживших автомобилей и предприятия по разборке и монтажу вышедших из эксплуатации авто.

Для создания отрасли, занятой утилизацией изношенных автомобилей, необходима государственная экономическая поддержка бизнеса. Государству необходимо привлекать частные компании для организации процесса утилизации и строительства инфраструктуры, путем партнерства или субсидий.

При этом эксперты уверены, что утилизация автомобилей принесет прибыль операторам этого рынка, хотя данный сегмент и является затратным. Доходы предприятий, занятых утилизацией, составляют в США более 25 млрд долларов ежегодно. При этом помимо доходов, получаемых от утилизации, компании смогут существенно экономить на налогах. В странах ЕС предприятия, занятые в утилизации, имеют право на льготное кредитование и налогообложение, снижение транспортных тарифов и другие меры экономического стимулирования.

В России экономия на выплате утилизационного сбора составит не менее 26 тыс. рублей с одного автомобиля.

Кроме того в странах ЕС, США, Японии утилизируемый автомобиль рассматривают как крупный источник вторичных автокомпонентов и материальных ресурсов. Стоимость продукции, производимой из вторичных ресурсов, получаемых при утилизации автомобилей, оценивается в сотни миллиардов долларов.

Что, в свою очередь, несет дополнительный доход для оператора рециклинга.

Таким образом, для энергичного развития отрасли, занимающейся утилизацией выведенных из эксплуатации автотранспортных средств, необходима выработка четкого и прозрачного порядка обращения с изношенными автомобилями, создание благоприятного законодательства, а также финансовая поддержка предприятий, занимающихся их рециклингом.

Библиографические ссылки

1. TruckEurope. ECG launches CO2 Emission Calculator. Truck Europe, 013/104, 9. 16–17.
2. Commission of the European Communities. (2007). Green Paper – Towards a new Culture for Urban Mobility.
3. Automotive Recyclers Assotiation. URL: www.a-r-a.org.
4. Finisterra do Paço, A. M., Raposo, B., Lino, M., & Filho, W. L. (2009). Identifying the Green Consumer: A Segmentation Study. Journal of Targeting, Measurement & Analysis for Marketing, 17 (1), P. 17–25.
5. URL: <http://autostat.ru>.
6. URL: www.pwc.com.
7. Бобович Б. Б. Материалы международной научно-технической конференции ААИ «Автомобиле- и тракторостроение в России: приоритеты развития и подготовка кадров».

© Остроухова С. Г., 2013

С. Л. ПАРФЕНОВА

Российский институт экономики, политики и права
в научно-технической сфере, Россия, Москва

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫМИ ПОТОКАМИ

Обоснована актуальность применения логистического подхода к управлению инновационными потоками. Указано отличие нематериального инновационного потока от традиционного информационного потока. Представлена логическая модель управления нематериальным инновационным потоком.

S. L. PARFENOVA

Russian Institute of Economics, Politics and Law in scientific
and technical sphere, Russia, Moscow

LOGISTIC APPROACH TO MANAGEMENT INNOVATIVE FLOW

In this article the relevance of using of logistic approach to managing innovation streams has been checked. Intangible innovative contrast to the traditional flow of information flow has been identified. Logical model of management of the intangible innovation stream has been provided.

По существующим экспертным оценкам, ежегодный оборот на мировом рынке высоких технологий и наукоемкой продукции в несколько раз превышает оборот сырья, включая нефть, нефтепродукты, газ, древесину, и составляет триллионы долларов США. Из этой суммы 39 % приходится на

долю США, 30 % – Японии, 16 % – Германии. Доля России на рынке высоких технологий составляет всего 0,3 %, тогда как доля России в фундаментальных науках оценивается в 16 % [4].

Вместо проведения собственных разработок и необходимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) отечественные предприятия в большинстве случаев предпочитают приобретать дорогостоящие западные лицензии, так как потенциал российских предприятий в разрезе инвестиционно-инновационной деятельности существенно ограничен.

Рассмотрим характерные черты, присущие инновациям в России. Для этого отметим различия между понятиями «инновации» и «имитации». «Инновации – это нововведения в области техники, технологии, организации труда и управления, основанные на использовании достижений науки и передового опыта в самых разных областях и сферах деятельности» [1]. Для подавляющего большинства отечественных предприятий вводимые новшества состоят в заимствованиях, для российских производителей имитации уже есть инновации. А для очень небольшого количества стран инновации — это нечто новое, никому неизвестное, нигде неиспользуемое. Воспроизводство того, что уже есть в другой стране полезно и важно, но инновации отличаются от имитаций преимущественно тем, что инновации опережают мир, а имитации догоняют его.

В последние годы усиливается конкуренция между странами, экспортирующими инновации (США, Германия, страны ОЭСР) и странами, ориентированными на импорт инноваций (Япония, Тайвань, Южная Корея, Китай и другие) [1]. Страны, экспортирующие инновации, обеспечивают развитие за счет внутренних НИОКР, а также приобретаемых технологий и разработок из-за рубежа. Такие страны передают за рубеж лицензии, патенты, ноу-хау, результаты исследований и развиваются на принципах открытой инновационной политики.

У таких государств как Канада, Бельгия, Дания и др., а также менее экономически развитых членов ЕС (Португалия, Испания, Греция) доля импорта инноваций выше, чем доля экспорта. Экономическая политика таких стран показывает, что эффективное использование научно-технических достижений других стран обеспечивает им существенный рост национального экономического потенциала [1].

Однако следует иметь в виду, что даже самая совершенная в начале своего существования политика инновационного развития не может быть постоянно эффективной и требует периодической коррекции в соответствии с изменением ситуации в национальной и мировой экономике. Что же касается России, то при формировании собственной инновационной политики нельзя ориентироваться на модели других стран в чистом виде. Необходимо использовать позитивные черты любой модели, если они вписываются в конкретную ситуацию экономики страны.

В настоящее время идеи о том, что всякое инновационное развитие осуществляется в пространственных координатах, все более укореняются в науке и практике государственного управления. В частности, категория

«пространственное развитие» оказывается прочно связанной с содержанием понятия «стратегического планирования» через инструментальное понятие «стратегическое управление» [3]. Это означает, что развитие, а не просто воспроизводство, возможно только в том случае, если представление о тенденциях развития инновационных процессов будет дополнено характеристикой пространственных взаимосвязей. В этом контексте инновационное развитие следует рассматривать как развитие государственного «пространства инноваций». В пределах этого пространства компаниям целесообразно генерировать и предлагать, а потребителям приобретать инновационные продукты. При этом распространение нового знания не является автоматическим процессом, спонтанно происходящим вслед за созданием. Постоянное движение знаний и инноваций между участниками подводит к проблеме организации и управления инновационными потоками как внутри национальной инновационной системы России, так и за ее пределами.

Новые достижения опережают потребности потенциальных потребителей и нарушают установленные границы между традиционными секторами промышленности. Темпы и масштабы научно-технического прогресса таковы, что изменения в материальной базе производства и качестве трудовых ресурсов в России не успевают за ростом инновационных возможностей.

Трансакционные издержки, включающие затраты на изучение рынка, поиск информации, правовой защиты и т. д. значительно увеличились. На сегодняшний день товар проще произвести, чем продать. Это приводит к увеличению значимости маркетинговых исследований. Известно, что только 2–3 % от всего количества запатентованных изобретений приносят изобретателям больше средств, чем было затрачено на процесс патентования [4]. Это вызвано тем, что процесс передачи патентов в сферу производства является трудоемким, требующий специальных знаний и совместной работы изобретателей с командой специалистов, доказывающих потенциальным покупателям интеллектуальной собственности ее истинную рыночную собственность и прибыльность.

Если учесть, что появление конечного продукта инновации в сфере потребления предполагает взаимосвязь от десятка до нескольких сотен хозяйствующих субъектов, можно представить масштаб их взаимодействия и число хозяйственных связей, пронизывающих экономическую систему. Системный подход к управлению инновационными потоками позволяет не только увидеть изучаемый объект как комплекс взаимосвязанных процессов (подсистем), объединенных общей целью, но и раскрыть его интегративные свойства, внешние и внутренние связи.

Поэтому на современном этапе научно-технического прогресса, когда движущими силами происходящих на рынке изменений выступает конкуренция и быстрота реакции на изменяющиеся пожелания потребителей сокращение сроков разработки нового продукта представляется возможным за счет соединения участников инновационного процесса в единую логистическую систему.

Исходя из вышесказанного, возникает необходимость использования новых подходов к управлению инвестиционно-инновационной деятельно-

стью, одним из которых является логистический подход, так как он способствует интенсификации процесса инвестиционного проектирования, оптимизации движения инновационных потоков, а также улучшению сбыта и реализации инновационной продукции.

Лидером в формировании благоприятного инновационного климата и создания инновационного процесса в виде потока является США. Европейские специалисты подчеркивают, что конкурентоспособность предприятий зависит от развития логистики инновационных потоков. За счет инновационных потоков в ближайшие десять лет прогнозируется повышение производительности на 2,1 % каждый год [2]. Достижение таких показателей в России будет возможно, если удастся обеспечить заинтересованность друг в друге и тесную связь бизнеса, науки и высшего образования, а также разрешить противоречия, возникающие на рынке между спросом и предложением инноваций в рамках конкурентной борьбы.

Возникает вопрос: что понимать под «инновационным потоком»? Если инновационная деятельность – это «особая форма организации экономической системы, обеспечивающая генерацию и аккумуляцию потоков инновационных ресурсов» [5], то в долгосрочном периоде все совокупные инновационные ресурсы можно представить в виде потоков, существующих в некотором временном интервале и измеряемых за определенный период времени. Основные параметры таких потоков включают: траекторию, скорость и время движения, длину пути и интенсивность. В пространстве инновации тот или иной поток может быть описан по ряду признаков:

- по отношению к инновации поток может быть внутренним или внешним;
- по характеру динамики – непрерывным или дискретным;
- по регулярности – детерминированным или стохастическим;
- по степени сложности – простым (дифференцированным) или сложным (интегрированным);
- по управляемости – адекватным (управляемым) или неуправляемым.

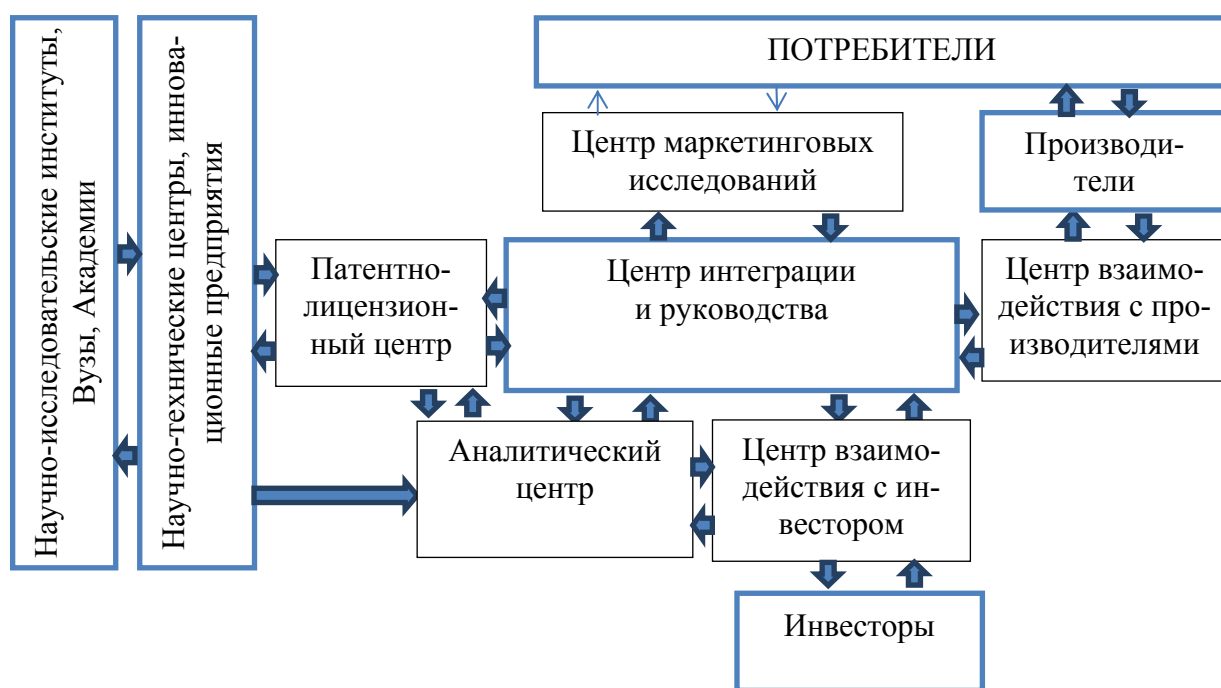
Система инновационных потоков включает в себя помимо материальных, информационных, финансовых и других потоков, относящихся к классическим объектам логистического управления, нематериальный поток.

Нематериальный поток, включаемый в инновацию или создаваемый непосредственно в инновационном процессе, представляет особый ресурсный поток, траектория движения которого составляет пространственную сетку возникающих инновационных коммуникаций. Отличительная особенность нематериального потока от традиционного информационного логистического потока состоит в следующем. Информационный поток в логистике генерируется исходным материальным потоком конкретной логистической системы. Нематериальный инновационный поток, представляющий собой движение новшества, имеет функцию сходную материальному или финансовому потоку, но приоритетную по отношению к ним. Этому потоку также соответствует свой информационный обслуживающий поток, генерируемый исходным нематериальным активом. Информационные потоки

в инновациях в первую очередь различают по месту и времени возникновения информации (стационарные, периодические, оперативные). По своей функции они разделяются на управляющие, научно-технические, нормативно-справочные и учетные.

Последнее десятилетие характеризуется бурным развитием современных маркетинговой, интегральной и глобальной концепций. Определяющей идеей которых является максимальная интеграция инновационных функций партнеров в так называемой полной инновационной цепи: «разработка – производство – продажа» для достижения конечной цели бизнеса с минимальными затратами (с максимальной эффективностью) в пределах одного или нескольких государств.

С этой целью приходится выстраивать сценарии будущих событий, моделировать абстрактные логические конструкции инновационных связей и отношений трансферта инноваций в материальное производство. Инновационная модель в этом случае должна быть отражением предметной области в виде логической модели, детализирующей и формализующей взаимосвязи участников (научно-исследовательские институты, вузы, академии, научно-технические центры, инновационные предприятия, инвесторы, производители, потребители) (см. рисунок).



Логическая модель системы управления нематериальными инновационными потоками

Центр интеграции и руководства соединяет в себе весь перечень услуг инновационной инфраструктуры и взаимодействует со всеми участниками инновационного процесса через следующие центры: центр маркетинговых исследований; аналитический центр; патентно-лицензионный центр; центр взаимодействия с инвесторами; центр по взаимодействию с производителями.

Центр маркетинговых исследований проводит исследование и изучает потенциал рынка на предмет потребности в инновациях.

Аналитический центр оценивает перспективы и риски коммерциализации инноваций, предлагаемых научно-техническими центрами и инновационными предприятиями; составляет сквозной бизнес-план, включая в него необходимые этапы – от доработки идеи до возврата инвестиций после продаж.

Патентно-лицензионный центр способствует оформлению патентов и лицензионных соглашений, а также защищает интеллектуальную собственность от посягательств «третьих лиц» в процессе реализации инновационного проекта.

Центр взаимодействия с инвесторами оказывает услуги по поиску и привлечению инвестиций в инновационный проект.

Центр по взаимодействию с производителями осуществляет изготовление промышленных образцов и оценку конечного интеллектуального продукта; разрабатывает систему продвижения инновационного товара, включая дизайн и позиционирование, рекламную политику и др.

Отличительными чертами логической модели системы управления нематериальными инновационными потоками, соединяющей участников инновационного процесса, являются:

- 1) преодоление нематериальными инновационными потоками пространственных и временных параметров;
- 2) концентрация всех участников логистической системы на своем основном виде деятельности;
- 3) интеграция, рациональное взаимодействие и координация всех участников логистической системы.

Традиционно, осуществляя государственную политику, правительство РФ берет на себя ответственность за выбор приоритетных направлений исследований, способных через инновации обеспечить успешное развитие логистики инновационных потоков и экономики в целом. В связи с этим считаем, что инновационная политика нашего государства должна быть ориентирована на создание технологий, направленных на формирование логистических сетей внутри и за пределами национальной инновационной системы России.

Библиографические ссылки

1. Данилов И. П., Алексеев М. Ю. Инновационное развитие как фактор конкурентоспособности экономики // Проблемы современной экономики. 2012. № 2.
2. Жаворонков Е. П. Логистика инновационных потоков // Логистика. 2011. № 4.
3. Россия: пространственное развитие : Доклад Центра стратегических исследований / под ред. В. Л. Глазычева, П. Г. Щедровицкого. М. : Архитектура-С, 2004. 128 с.
4. Унанян А. Ю., Суслова С. Е. Опыт коммерциализации интеллектуальной собственности в России // Логистика. 2011. № 3.
5. Чернова О. А. Логистический подход к управлению инновационным развитием региональной экономики // Научные ведомости. 2009. № 9.

© Парфенова С. Л., 2013

М. В. ПИМЕНОВА

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

**ЛОГИСТИЧЕСКИЙ СЕРВИС КАК ФАКТОР
ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Рассмотрена роль логистического сервиса в обеспечении стратегического конкурентного преимущества машиностроительного предприятия.

M. V. PIMENOVA

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

**LOGISTIC SERVICE AS A FACTOR OF MACHINE-BUILDING
ENTERPRISE COMPETITIVENESS STIMULATION**

The article observes the role of the logistic service in providing the strategic competitive advantage of a machine-building enterprise.

Обострение проблем обеспечения конкурентоспособности продукции отечественных машиностроительных предприятий требует поиска новых подходов к их решению. В этих условиях важно определить параметры продукции, имеющие высокую ценность для потребителя.

Современное промышленное производство основано на применении технически сложного высокотехнологичного оборудования, созданного на базе новейших достижений науки и техники. Рост конструктивной сложности оборудования, изменение условий его эксплуатации, непрерывное обновление моделей и ускорение морального износа при длительном цикле потребления вызывает все большую заинтересованность потребителей машино-технической продукции всех отраслей экономики в формировании эффективной сервисной поддержки эксплуатируемой техники на всех этапах ее жизненного цикла. В связи с этим важное значение приобретают вопросы совершенствования форм взаимодействия между производителем и потребителем технически сложной продукции.

В целях укрепления позиций машиностроительного предприятия на рынке и обеспечения долгосрочных конкурентных преимуществ необходима эффективная организация и управление интегрированным предложением машино-технической продукции и ее сервисного обслуживания. Ориентация производителей на удовлетворение возрастающих запросов потребителей в товарах и сопровождающих их услугах требует установления с клиентами взаимовыгодных партнерских отношений.

Развитие процесса индивидуализации оказываемых услуг вызывает резкое повышение расходов на сервисную деятельность. В сложившихся усло-

виях повышается актуальность логистического подхода к формированию системы сервисного обслуживания машиностроительного предприятия.

Общая задача логистики состоит в том, чтобы обеспечить намеченный уровень обслуживания потребителей при минимальных общих издержках [1]. Логистический подход к сервисному обслуживанию предприятия позволяет расширить границы процесса оказания услуг и дает возможность удовлетворения постоянно усложняющихся запросов потребителей оптимальным с точки зрения затрат способом. В связи с этим, обслуживание должно быть направлено на сопровождение материального потока по всей логистической цепи, начиная от момента закупки сырья для производства продукции и заканчивая ее утилизацией.

Обслуживание потребителей является одной из важнейших функций логистики, поскольку логистическая стратегия и тактика через комплекс оказываемых потребителям услуг является эффективным средством создания системы тесных связей между предприятием и его клиентами, различного рода посредниками и покупателями; обеспечивает стабильность и рост доходов предприятия. Подобное положение вещей отражается на логистической системе машиностроительного предприятия, где значимость регулирования и оптимизации потоков услуг стоит на одном уровне с материальными потоками, а обслуживание потребителей является не только важнейшей функцией, но и наполняет смыслом всю логистическую концепцию.

Обслуживание потребителей – это процесс создания существенных выгод, содержащих добавленную стоимость, при условии поддержания эффективного уровня затрат в цепи поставок. Обслуживание потребителей рассматривается как процесс, нацеленный на управление цепью поставок [2].

Ядром концепций логистического обслуживания является всестороннее изучение потребностей потребителей и построение на этой основе таких взаимоотношений, которые позволяют решить практически все его проблемы. Основной задачей логистического обслуживания является помощь потребителю сделать свой бизнес более эффективным и прибыльным на базе подробного анализа его проблемных зон.

Эффективная организация сервисного обслуживания должна охватывать всю логистическую цепь, создавая гармонию между всеми ее звеньями. От того, насколько хорошо предприятие-производитель обслуживает своих партнеров по бизнесу, в значительной мере зависит эффективность движения логистических потоков и, как следствие, уровень обслуживания конечного покупателя. Если предыдущее логистическое звено хорошо обслужило следующее, то создаются предпосылки для поддержания такого же или более высокого уровня сервиса и далее – последующими звеньями. И, наоборот, если уровень сервиса, предоставленного партнером, оказался низким, то предприятие или не сможет хорошо обслужить своих клиентов, или это потребует от него дополнительных затрат. Важно понимать, что обслуживание потребителей на любом этапе движения логистических потоков должно рассматриваться с точки зрения конечного потребителя. Особую значимость в этой связи приобретает эффективная организация подсистемы логистического обслуживания.

Под логистическим сервисом предприятия понимается оказание комплекса услуг, сопутствующих материальному потоку на всем пути его продвижении по логистической цепи предприятия, обеспечивающих максимальное удовлетворение спроса потребителей наиболее оптимальным, с точки зрения затрат, способом. Логистический сервис машиностроительного предприятия включает комплекс услуг, связанных с проектированием, производством, сбытом, эксплуатацией и утилизацией машино-технической продукции.

Логистический сервис решает задачи оптимальности и сбалансированности процесса оказания услуг потребителю материального потока. Главная цель – завоевание и удержание потребителей путем удовлетворения их нужд в отношении обслуживания физического продукта и обеспечение требуемого уровня сервисного обслуживания при минимальных затратах ресурсов в цепи поставок.

Объектами логистического сервиса предприятия выступают, с одной стороны, материальный поток (товар в его физической форме), а с другой стороны – потребители материального потока. Потребители логистического сервиса – население, приобретающее товары для личного потребления; организации, приобретающие продукцию производственно-технического назначения; промежуточные продавцы, приобретающие товары для последующей их перепродажи; подразделения предприятия или его делового партнера, относящиеся к другому звену логистической цепи.

Субъектами логистического сервиса предприятия являются предприятия, осуществляющие сервис: предприятие-производитель; посредники (отдельные самостоятельные предприятия), участвующие в производственно-сбытовом процессе и специализирующиеся в области сервисного обслуживания материальных потоков; предприятие-потребитель, осуществляющее самообслуживание.

Специфичность логистического сервиса заключается в том, что он одновременно является и инструментом товарной политики в комплексе маркетинга предприятия, и функциональным элементом его производственной логистической системы, и потоковым процессом взаимодействия систем производителя и потребителя продукции.

Организация логистического сервиса на предприятии решает два актуальных вопроса: предоставление совокупного предложения товара и пакета услуг, а также организация и реализация этого процесса наиболее эффективным способом с точки зрения удовлетворения потребностей клиентов и затрат на сервис.

Логистический сервис позволяет преодолеть изоляцию между потребителем и поставщиком, начиная от продажи товара до его обновления путем создания постоянной клиентуры. Эта непрерывность акта продажи обеспечивается услугами, предоставляемыми в послепродажный период. От способности предприятия оказывать услуги в этот период в значительном объеме и высокого качества в решающей степени зависит установление взаимозависимости потребителей и поставщиков, затрудняющей доступ других производителей к клиентам данного предприятия.

Эффективная система логистического обслуживания потребителей создает условия для долгосрочных партнерских отношений с потребителями, способствует формированию стабильного рынка сбыта продукции, получению дополнительных доходов, повышению экономической эффективности деятельности предприятия, обеспечивает достижение долгосрочного конкурентного преимущества машиностроительного предприятия.

Библиографические ссылки

1. Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. М. : ЗАО Олимп-Бизнес, 2008. 640 с.
2. Миротин Л. Б., Ташбаев Ы. Э., Касенов А. Г. Логистика: обслуживание потребителей : учебник. М. : Инфра-М, 2002. 190 с.

© Пименова М. В., 2013

Н. В. ПОЛЕЖАЕВА

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

ОСОБЕННОСТИ ВВОЗА ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ ИНОСТРАННЫХ ТОВАРОВ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОКАЗЫВАЮЩИМИ УСЛУГИ В СФЕРЕ НИР

Важным критерием эффективности внутренней экономической политики государства является комплексность оказываемой государством поддержки организациям среди которых не последнее место по значению для национальной экономики занимают организации, осуществляющие деятельность в области НИР. В то же время, недостаточная гибкость таможенного механизма вместе со спецификой работы некоторых научно-исследовательских организаций порождает определенные сложности для последних.

N. V. POLEZHAIEVA

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

FEATURES OF IMPORT OF SEPARATE CATEGORIES OF FOREIGN GOODS THE ORGANIZATIONS RENDERING SERVICES IN THE SPHERE OF R&D

An important criterion for the effectiveness of the internal economic policy of the state is the complexity of the state support of organizations among which is not the last place in the value for the national economy are occupied by the organizations carrying out activity in the field of scientific research. At the same time, lack

of flexibility of the customs mechanism, together with the specifics of the work of some scientific and research organizations creates certain difficulties for the latter.

Несмотря на то, что законодательство как национальное, так и наднациональное стремится к поощрению деятельности организаций, осуществляющих научную деятельность, в том числе и методами тарифного регулирования (например, льготы в отношении ввоза технологического оборудования) ряд организаций имеет определенные сложности при ввозе товаров отличных от технологического оборудования (например, пробы руды или угля), однако, все же предназначенных для проведения исследований.

Примером такой организации может послужить компания «Сибтермо» осуществляющая НИОКР в сфере глубокой переработки угля. В рамках выполнения договорных обязательств, данной компанией на первом этапе проводится исследование контрольной партии угля из предполагаемого региона строительства проектируемых перерабатывающих заводов на предмет возможности его использования в технологическом процессе (переработка каменного угля в газ и кокс) [1]. Поскольку зачастую заказчиком подобных работ являются иностранные субъекты, то возникает необходимость в перемещении исследуемого материала через таможенную границу.

Схемой ввоза наиболее прозрачно отражающей суть правоотношений между сторонами в данном случае предполагается внесение в договор НИР пункта о безвозмездном предоставлении исходных материалов. При проведении таможенного оформления подобной партии помимо соответствующего заполнения граф ДТ потребуется предоставление вместе с партией документа подтверждающего безвозмездность сделки (напр., счет-проформы с указанием на то, что её целью служит лишь подтверждение сведений), а также письмом с просьбой о выпуске груза с пометкой «Безвозмездная поставка, оплате не подлежит».

Однако при подобном порядке ввоза возникает ряд дополнительных сложностей. Поскольку не идет речи о покупке исследуемого материала становится необходимым использование резервного метода определения таможенной стоимости, влекущее за собой поиск мировых цен на данные товары, что усложняет процедуру таможенного оформления товаров, или же, в случае несогласия таможенного органа с заявляемой таможенной стоимостью повлечет необходимость осуществления корректировки таможенной стоимости. Помимо того, использование данных способов оформления не освобождает от уплаты таможенных платежей несмотря на некоммерческий характер непосредственно предоставляемой товарной партии.

Несомненно, в целях избежания уплаты платежей теоретически возможно использовать процедуру временного ввоза, которая, однако, влечет за собой необходимость помещения партии под процедуру реэкспорта по ее завершении, что повлечет необходимость в расходах на транспортировку, которая не нужна ни одной из сторон. Использование процедуры уничтожения по окончании проведения исследования также может оказаться излишне проблематичным на практике, поскольку процедура уничтожения проводится с раз-

решения и под контролем таможенных органов [2]. Помимо того, если в результате проведения НИР происходит не только уничтожение изначального товара, но и образование нового, то в отношении него на организацию вновь накладываются обязательства по обратному вывозу, уничтожению или помещению под процедуру ввоза с уплатой таможенных пошлин [2].

Поэтому, на данный момент, наиболее распространенным (и простым, с позиций таможенного оформления) способом поставки подобных образцов является использование договора купли-продажи, где «Продавцом» выступает Заказчик производимых НИР. Стоимость приобретенного материала, а также всех сопутствующих платежей (доставка, таможенная очистка) впоследствии вносится в общий счет по предоставленным НИР и оплачивается Заказчиком. Однако, на наш взгляд, это не решает сложившейся проблемы.

Таким образом, можно прийти к выводу, что несмотря на весь объем проделанной законодателем работы по поощрению деятельности организаций в сфере НИОКР как в рамках создания особых экономических зон (проект инновационного центра «Сколково»), так и имеющихся льгот затрагивающих перемещение научных и коммерческих образцов (ст. 279 ФЗ-311), ряд организаций (в том числе и ООО «Сибтермо») ввиду специфики своей деятельности все ещё сталкивается с ситуациями, когда оформление сопряжено либо с уплатой таможенных платежей в отношении товаров, не предназначенных для коммерческого использования, что отражается на конечной стоимости проводимых работ, либо с дополнительными расходами и дополнительным административным контролем при осуществлении обратной транспортировки или уничтожения образцов и (или) продуктов получившихся в результате проведения исследования.

В дальнейшей перспективе, учитывая перспективность предоставления НИОКР национальными организациями, в дополнение к действующему законодательству возможным решением данной проблемы могло бы стать изменение процедуры перемещения через таможенную границу, которая устанавливает ограничения действующие в отношении данных товаров. В частности, это может быть достигнуто через замену процедуры временного ввоза, действующей в данный момент, на процедуру ввоза для внутреннего потребления с добавлением отдельной категории преференций устанавливающей в рамках подобных поставок льготы по уплате таможенных платежей в виде частичного или полного освобождения от таковых.

Несомненно, введение подобного механизма несет на себе риски: при недостаточной урегулированности порядка предоставления льгот может быть использовано недобросовестными участниками ВЭД как способ уклонения от уплаты таможенных платежей, в то время как его недостаточная гибкость – к чрезмерным трудностям для научно-исследовательских организаций, что прямо противоречило бы его назначению.

Способом обезопасить механизм от данных рисков может послужить создание реестра организаций осуществлявших ввоз товаров для научно-исследовательской деятельности с установлением ряда требований для внесения организации в данный список. В целях контроля стоимости переме-

щаемых товаров адекватной мерой могло бы стать возложение на такие организации обязанности по предоставлению таможенным органам описания процесса проведения исследования, которое бы послужило обоснованием для заявляемых количества и стоимости ввозимой партии, т. е. тех же требований что действовали в отношении товаров перемещаемых в рамках процедуры временного ввоза.

Применив данные наработки, законодатель предоставит организациям осуществляющим деятельность в сфере НИР более прозрачный и простой в документационном оформлении, а также менее затратный для них механизм перемещения товаров, что позволит им более эффективно осуществлять свою профильную деятельность.

Библиографические ссылки

1. Энерготехнологическая компания «Сибтермо» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sibtermo.ru/>.

2. Некоммерческая Интернет-версия КонсультантПлюс [Электронный ресурс] // Консультант Плюс – Законодательство РФ. URL: <http://www.base.consultant.ru/cons>.

© Полежаева Н. В., 2013

И. И. ПОЛЕЩУК

Белорусский государственный экономический университет,
Республика Беларусь, Минск

РАЗВИТИЕ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНЗИТНОГО ПОТЕНЦИАЛА БЕЛАРУСИ

Рассматриваются вопросы организации и рационализации контейнерных перевозок через территорию Республики Беларусь с целью развития транзитного потенциала страны и глобальных логистических цепей поставок.

I. I. POLESCHUK

Byelorussian State Economic University, Republic of Belarus, Minsk

THE CONTAINER TRANSPORTATIONS DEVELOPMENT AS A FACTOR THAT INCREASES THE USAGE OF BYELORUSSIAN TRANSIT POTENTIAL

The article is dedicated to the questions of container transportations organization and rationalization through the territory of the Republic of Belarus for the transit potential development of the country and global logistics chains of deliveries.

Выгодное геополитическое положение Республики Беларусь в центре Европы предопределило ее роль как перекрестка путей из стран Западной Европы в Россию и государства Азии, а также из Скандинавских и Прибалтийских стран в страны Южной Европы и Ближнего Востока. Это позволяет Беларуси занять достойное место в системе международной экономической интеграции, стать надежным партнером ведущих зарубежных держав в обеспечении и развитии эффективных транспортных связей на Евроазиатском континенте. Использование транзитного потенциала страны обеспечивает развитие ее других отраслей, рост экспорта, способствует формированию рациональных транспортных грузопотоков на основе использования современных логистических технологий.

Сегодня через территорию Беларуси транзитом следуют такие массовые грузы, как каменный уголь, нефтепродукты, черные металлы, руда, лесоматериалы, потребительские товары и др. Территорию Беларуси пересекают два трансевропейских транспортных коридора, определенных по международной классификации под номером II (Запад – Восток) и под номером IX (Север – Юг) с ответвлением IX В. Однако транзитные возможности страны используются далеко не полностью.

Немаловажное значение в повышении использования транзитных возможностей республики имеет работа по формированию конкурентоспособных логистических схем доставки продукции, оптимизации плана формирования железнодорожных поездов и связанное с этим переключение транзитных грузопотоков с альтернативных маршрутов железных дорог соседних государств на маршруты с участием Белорусской железной дороги. Одно из наиболее перспективных направлений – это совершенствование перевозок ускоренными контейнерными поездами.

Организация контейнерных перевозок является важнейшим элементом во всей логистической цепи поставок. Мировой объем контейнерных перевозок растет ежегодно на 8–10 % и на сегодняшний день превышает 40% от всего мирового грузооборота.

Применение контейнеров ускоряет доставку грузов, повышает надежность перевозок, сокращает стоимость грузовой массы, находящейся в процессе транспортировки. Применение контейнеров приносит не только экономический, но и социальный эффект. При использовании контейнеров резко сокращается трудоемкость транспортно-складских операций, полностью ликвидируется тяжелый ручной труд на погрузочно-разгрузочных работах, увеличивается производительность труда, улучшаются условия, безопасность и культура труда работников транспорта и других отраслей производства, достигается экологический эффект за счет уменьшения отрицательного воздействия перевозимых грузов и транспортных процессов на окружающую среду. Следовательно, достигается большая экономия прямых и сопутствующих затрат на транспорте и сопряженных затрат в смежных отраслях производства.

Вместе с тем, появляется необходимость в организации перевозок с дополнительными требованиями к режиму доставки, режиму пропуска,

частичной разгрузки и пр. В результате сегментирования рынка транспортных услуг появляются дополнительные возможности привлечения грузов, перевозимых по белорусским дорогам и, в частности, контейнеропригодных грузов, растет привлекательность развития интермодальных перевозок.

Белорусская железная дорога имеет развитую инфраструктуру для осуществления контейнерных перевозок и сопутствующих операций, располагает 2640 крупнотоннажными и 2091 среднетоннажным универсальными контейнерами, что позволяет не только полностью обеспечивать потребности организаций Республики Беларусь в контейнерах для отправления грузов, но и дает возможность предоставлять контейнеры в пользование другим организациям, осуществляющим грузоперевозки транзитом через Беларусь, в том числе из стран Западной Европы в государства СНГ, Латвию, Литву, Эстонию и другие страны.

В настоящее время действует система обеспечения перевозок грузов в контейнерах «по предъявлению», т. е. грузоотправитель может предъявить заявку на подачу контейнера под загрузку непосредственно начальнику железнодорожной станции.

Для работы с контейнерами открыты 25 станций, из них 19 – для переработки среднетоннажных контейнеров (массой брутто 3–5 тонн). Схема расположения этих станций в республике представлена на рис. 1.

На Белорусской железной дороге организованы и развиваются перевозки грузов маршрутными специализированными контейнерными поездами. С 1995 г. на рынке транспортных услуг курсирует контейнерный поезд Берлин – Брест – Москва «Восточный ветер». Грузы следуют назначением не только в Москву, но и до других станций стран СНГ. Отправление поезда из Берлина предусматривается три раза в неделю: понедельник, среда и пятница. Но фактически поезд отправляется по наличию груза (2–3 раза в неделю).

С 2002 г. по станции Брест-Северный формируется контейнерный поезд «Казахстанский вектор» по маршруту Брест – Осинówka – Красное – Илецк-1 – Актобе. С сентября 2007 г. маршрут следования продлён до станции Арысь. Дальность следования увеличена на 1500 км, сокращен срок доставки контейнеров на этом направлении в два раза (до 4–4,5 суток вместо 8–9 суток). В составе поезда следуют грузы назначением на станции Казахстанской, Узбекской, Туркменской, Таджикской, Киргизской железных дорог. С 2002 г. организовано курсирование контейнерного поезда «Монгольский вектор» по маршруту Брест – Наушки – Улан-Батор. Поезд отправляется из Бреста 15 и 30 числа каждого месяца. Прибывающие, как железнодорожным, так и автомобильным транспортом в Брест контейнеры накапливаются и хранятся на контейнерном терминале.

С 2003 г. по маршруту Ильичевск – Минск – Клайпеда курсирует поезд комбинированного транспорта «Викинг», в состав которого включаются платформы с крупнотоннажными контейнерами, специализированные платформы с автопоездами, пассажирские вагоны для проезда водителей и проводников грузоотправителей. Для перевозок грузов в крупнотоннажных

контейнерах назначением в Литву, Украину и в «третьи» страны через порты Клайпеда, Ильичевск, Одесса со станций Белорусской железной дороги установлены специальные тарифные ставки, ниже автотранспортных расходов по этому маршруту. Подавляющую долю всех перевозимых грузов поездом «Викинг» составляют грузы белорусских предприятий.



Рис. 1. Схема расположения станций БЖД, открытых для работы со средне- и крупнотоннажными контейнерами

С 2005 г. организовано курсирование контейнерного поезда со станции Хух-Хото по маршруту Китай – Монголия – Россия – Беларусь – Германия. С 2007 г. перевозки узлов и деталей легковых автомобилей концерна «Фольксваген» в 40-футовых контейнерах из Чехии и Словакии на завод «Фольксваген» в Калуге Российской Федерации через Брест осуществляются организованными поездами по маршруту Брест – Калуга – Брест.

В 2008 г. железнодорожными администрациями Беларуси, Латвии и Эстонии было принято решение об организации контейнерного поезда – «ZUBR» по маршруту Таллинн – Рига – Минск. С 2010 года совместно с ОАО «ТрансКонтейнер», Белорусской железной дорогой осуществлен новый проект – организация перевозок контейнеров с автокомплектующими концерна «ПЕЖО-СИТРОЕН» из Франции в Калугу. Векторы следования контейнерных поездов Белорусской железной дороги представлены на рис. 2.

В 2011 г. начата реализация нового проекта контейнерного поезда сообщением Чунцин (Китай) – Дуйсбург (Германия), который впервые оформлен по принципиально новой схеме – с использованием единой унифицированной накладной ЦИМ/СМГС. Он следует по территории шести государств: Китая, Казахстана, России, Беларуси, Польши и Германии. Цель проекта – обеспечение доставки груза из Чунцина в Дуйсбург в минимально короткие сроки – 17–18 суток. Транзитное время доставки в 2,5 раза меньше, чем при транспортировке морским транспортом.

Реализация перевозок по этому маршруту с внедрением накладной ЦИМ/СМГС способствует развитию и повышению качества услуг, предоставляемых грузоотправителям. Грузоотправители экономят время доставки груза из Китая в Европу, поскольку использование унифицированного документа исключает простой контейнеров на пограничных станциях под переоформление документов. Кроме того, применение такого документа сокращает расходы клиента, поскольку исключает лишние платежи. Унифицированная накладная является таможенным документом, а также может быть доступна в электронном виде, что важно в связи с требованием ЕС о предварительном информировании.

Немаловажное значение в повышении использования транзитного потенциала республики имеет работа по расширению сотрудничества с железнодорожными администрациями и операторскими компаниями зарубежных стран с целью наиболее полной загрузки контейнерных поездов.

Для привлечения дополнительных грузопотоков Белорусская железная дорога в соответствии с заключенными соглашениями с администрациями железных дорог России, Литвы, Латвии, Украины и Казахстана активизирует работу по мониторингу и анализу рынка грузовых перевозок, проведению совместных маркетинговых исследований и обмену информацией.

Оптимизации объемов перевозок грузов на Белорусской железной дороге будет способствовать постоянный системный мониторинг транспортного рынка и аналитический обзор результатов работы дороги по грузовым перевозкам за соответствующие периоды (месяц, квартал, год) по странам, по номенклатурным группам основных грузов, экспедиторам и крупнейшим белорусским предприятиям-экспортерам.

Существующая информационная база позволяет иметь оперативные данные о наличии в странах СНГ грузов, следующих назначением в Беларусь или транзитом по ее территории. Это дает возможность производить постоянное наблюдение за изменениями структуры внешнеторговых грузопотоков. На основании маркетинговых исследований должен проводиться анализ и вырабатываться стратегия перевозок важнейших внешнеторговых грузов.

По результатам подобных исследований разрабатываются конкурентоспособные логистические схемы транспортировки внешнеторговых грузов с участием Белорусской железной дороги. Вносятся предложения по созданию необходимых условий для переключения транзитных вагонопотоков с альтернативных маршрутов через Республику Беларусь.

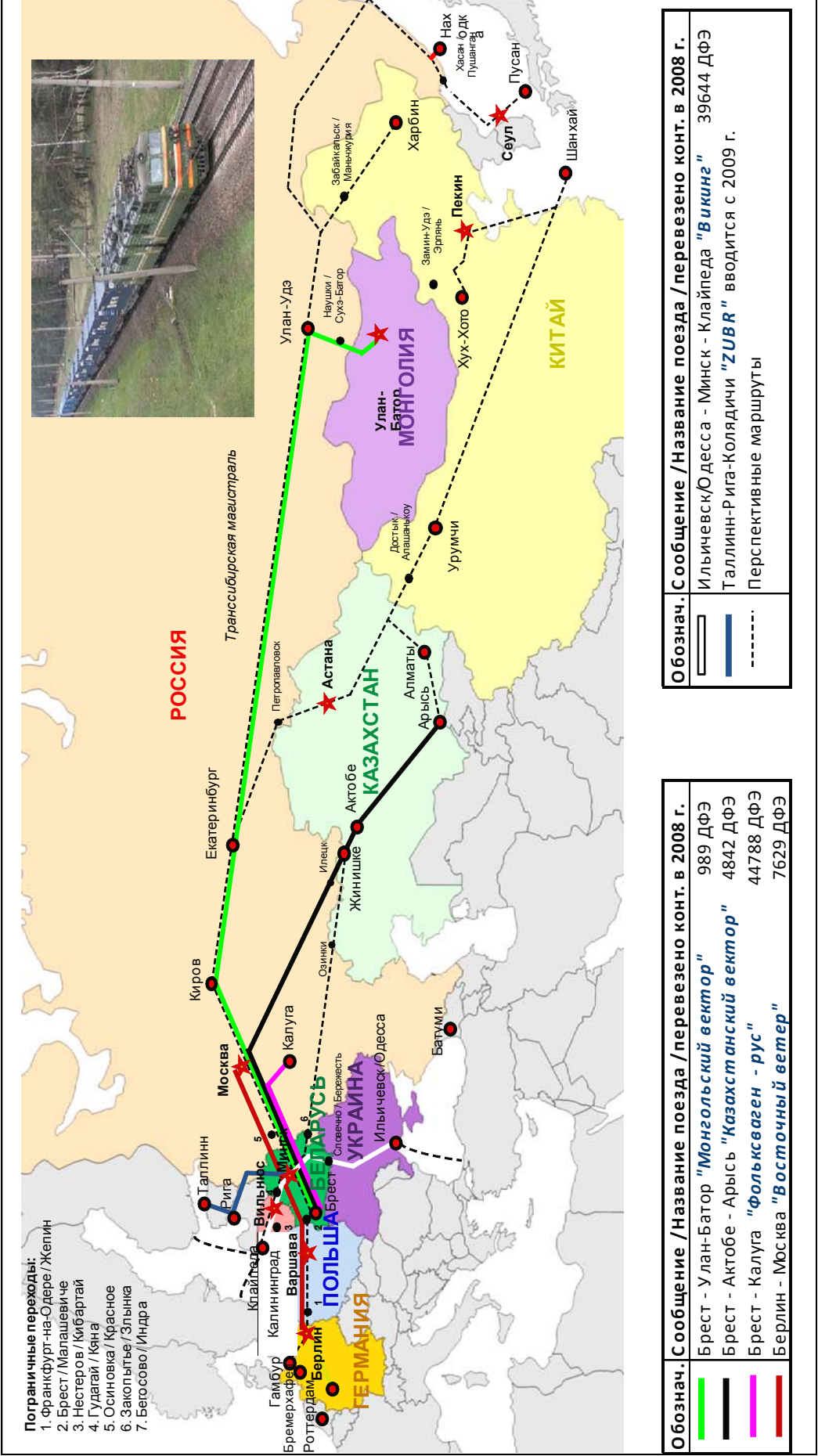


Рис. 2. Маршруты следования ускоренных специализированных поездов

Следует отметить, что привлекательность транзита через Беларусь во многом зависит от внешнеэкономической политики, проводимой соседними государствами. Учитывая потенциал, транзитные и экспортные возможности Российской Федерации, можно констатировать, что проводимая ею политика в области перевозок является определяющей на рынке транспортных услуг государств – участников различных интеграционных образований. Актуальные вопросы взаимодействия в рамках Единого экономического пространства (ЕЭП) рассматриваются Евразийской экономической комиссией. В их числе такие меры по развитию автотранспортных перевозок, как работа автодорожных пунктов пропуска на белорусско-польской границе, технология осуществления контроля автотранспортных средств на внешней границе ЕЭП, развитие автодорожной инфраструктуры, введение новой системы платных дорог и др. Одним из наиболее острых вопросов сегодня является дальнейшая либерализация условий выполнения перевозок грузов автотранспортом в рамках ЕЭП и формирование безразрешительного принципа выполнения международных автомобильных перевозок перевозчиками Беларуси, России и Казахстана.

© Полещук И. И., 2013

И. В. ПОЛУХИН

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАМОЖЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ В ТАМОЖЕННОМ СОЮЗЕ

Современное таможенное администрирование в своем развитии балансирует между двумя тенденциями: необходимостью осуществления должного таможенного контроля с одной стороны и содействием развитию бизнеса, посредством максимального упрощения таможенных формальностей, с другой.

I. V. POLUKHIN

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

IMPROVEMENT OF CUSTOMS ADMINISTRATION IN THE CUSTOMS UNION

A modern customs administration in its development balanced between two trends: the need for adequate implementation of customs control on the one hand and the promotion of business development through maximum simplification of customs formalities on the other.

Совершенствование таможенного регулирования остается весьма актуальной задачей для нашей страны, так как у нас молодая, быстрорастущая экономика, развивающаяся, но не лишенная проблем. На экономическую ситуацию в стране существенное влияние оказывает создание Таможенного союза, вступления России в ВТО, формирование зоны свободной торговли.

В современных условиях таможенные органы России содействуют реализации интересов государства в сфере внешней торговли, развитию российского производства, оказывают противодействие угрозам безопасности Российской Федерации, преступлениям и административным правонарушениям, обеспечивают пополнение доходной части федерального бюджета, также содействуют созданию благоприятных условий для развития и интенсификации внешнеэкономической деятельности и минимизации издержек участников внешнеэкономической деятельности путем сокращения времени, необходимого для совершения таможенных операций, повышения качества предоставляемых государственных услуг в области таможенного дела.

Таможенные органы Российской Федерации по-прежнему играют важную роль в пополнении доходной части федерального бюджета. Так, в 2011 году объем поступлений таможенных платежей составил более 52 процентов доходной части федерального бюджета.

Анализ поступления таможенных платежей в федеральный бюджет за прошедшие годы свидетельствует о ежегодном перевыполнении таможенными органами установленного задания.

Увеличение значения планового показателя по объемам сбора таможенных платежей происходит на фоне роста объемов внешнеторгового товарооборота Российской Федерации.

Противодействие вызовам и угрозам в сфере национальной безопасности государства является основной целевой установкой совершенствования правоохранительной деятельности. Основная угроза экономической безопасности Российской Федерации при перемещении товаров и транспортных средств через таможенную границу исходит от субъектов внешнеэкономической деятельности, осуществляющих недобросовестные действия, содержащие признаки преступлений и административных правонарушений, отнесенных к компетенции таможенных органов.

В этой связи основные усилия подразделений таможенных органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность, направлены на предупреждение, выявление, пресечение и раскрытие преступлений и административных правонарушений, отнесенных к компетенции таможенных органов.

Значительным шагом на пути либерализации и упрощения таможенных процедур стало расширение практики электронного декларирования, внедрение технологии удаленного выпуска, внедрение практики обязательного предварительного информирования о ввозимых товарах, сокращение срока выпуска товаров высокой степени переработки, определение минимального перечня документов, необходимых для представления в таможенных целях, введение института уполномоченного экономического операто-

ра, обеспечение возможности выпуска товаров до подачи таможенной декларации, применение новых технологий уплаты таможенных платежей.

Вместе с тем полный переход на безбумажные технологии осложнен неготовностью других государственных контрольных органов к использованию современных механизмов взаимодействия. Даже при электронном декларировании часть документов по этой причине представляется на бумажных носителях.

Для создания благоприятных условий применения электронного декларирования требуется развитие системы электронного межведомственного взаимодействия и получение сведений о разрешительных документах непосредственно от выдавших их контролирующих органов Российской Федерации, а не от участников внешнеэкономической деятельности.

В государствах-членах Таможенного союза уже сегодня полномасштабно применяется электронное декларирование. Согласно статей 98, 169, 176, 179 Таможенного кодекса Таможенного союза закреплено право использования электронных документов. Первичным в настоящее время при таможенном декларировании товаров остаются документы на бумажных носителях.

В связи с постоянно увеличивающимся внешнеторговым оборотом необходимо ускорять процесс таможенного декларирования, без снижения качества осуществления таможенного контроля. Таким образом, необходимо создать простую, понятную, эффективную и экономичную схему взаимодействия участников ВЭД и таможенных органов. При которой электронная декларация будет передаваться декларантом в информационную ведомственную систему таможенных органов, где она автоматически проверяется на соблюдение условий принятия декларации, наличия денежных средств и их списания, соблюдения мер нетарифного регулирования, а также анализируется с помощью системы управления рисками (далее СУР). Для проверки соблюдения запретов и ограничений должно быть налажено межведомственное взаимодействие через базы данных других государственных контролирующих органов. Основная задача - снять с декларанта и должностного лица таможенного органа работу по предоставлению и проверке этой информации.

По результатам обработки при помощи системы управления рисками, электронная декларация либо автоматически будет выпускается и этот выпуск имеет юридическое значение, либо направляется на дополнительную проверку, с учетом рекомендаций СУР. Необходимо отметить, что только СУР определяет необходимость запроса дополнительных документов. Автоматический выпуск и такой акцент на СУР потребует дополнительных доработок программного обеспечения таможенных органов в части рекомендаций подразделению таможенного органа, осуществляющему таможенный контроль после выпуска товаров, на возможную или обязательную таможенную проверку участника ВЭД.

Предложенная схема базируется, во-первых, на СУР, а во-вторых, на дифференциации участников ВЭД. Дифференциация позволит определить

добросовестных предпринимателей и потенциальных нарушителей. Это сократит таможенный контроль в отношении первой категории лиц и одновременно с этим усилит контроль, до необходимой степени в отношении второй группы.

Но для этого необходимо заложить правовые основы, путем внесения изменений и дополнений в таможенное законодательство как Таможенного союза, так и Российской Федерации.

© Полухин И. В., 2013

Д. А. ПРОКОПОВИЧ

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

МОДЕЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ ЗВЕНЬЕВ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT EXCEL

Представлена реализация простейших решений по управлению логистической мощностью средствами Microsoft Excel.

D. A. PROKOPOVICH

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnyov, Russia, Krasnoyarsk

LOGISTICAL CAPACITIES MODELEING BY MEANS OF MS EXCEL

Some possibilities of MS Excel implementation to make simplest decisions for logistical capacities are shown in the paper.

Отправным видом стратегических решений по построению логистической системы является определение мощности образующих её звеньев. В настоящей статье рассмотрим некоторые элементарные модели, позволяющие вычислить мощность того или иного логистического звена на основе ряда факторов.

Важнейшим звеном практически любой логистической системы является складской хозяйство, мощность которого представлена, как правило, объёмами площадей, отводимых собственно на хранение оборачиваемых материальных ценностей.

К основным факторам, определяющим потребность в складских площадях на рынке того или иного потребительского товара повседневного спроса, относятся:

товарооборот соответствующего товара (товарной группы) за анализируемый период времени (как правило, при отсутствии ярко выраженной сезонности, год);

усреднённый период оборачиваемости соответствующих товаров;

средняя ценность запаса, хранимого на одной единице (одном кв. метре, одном паллето-месте и т. п.) складской площади.

Товарооборот конкретного товара или товарной группы, в свою очередь, можно представить как произведение общего товарооборота потребительских товаров на долю рассматриваемого товара (товарной группы) в общем товарообороте.

Бесспорно, объем потребительских расходов зависит как от количества потребителей, так и от их структуры. Наиболее очевидным основанием структурирования потребительской аудитории является уровень её доходов. Во-первых, выделить доходные группы статистическими методами не представляет особой сложности, а, во-вторых, есть эмпирические основания для принятия гипотезы об обусловленности дифференциации объёмов потребления различных видов быстрообращающихся потребительских товаров дифференциацией доходов потребителей. Таким образом, целесообразно провести декомпозицию модели товарооборота.

Вычислительная реализация модели доступна в любом современном табличном процессоре, в частности, в Microsoft Excel (табл. 1).

Таблица 1

Факторная модель потребности в складских мощностях

Факторы						Расчет	
Доля расходов на продуктовые группы, % от дохода потребителя				Средняя ценность продукта, размещенного на 1 кв. м площади, тыс. руб.	Средний срок нахождения продукта на складе, дней	Годовой товарооборот, тыс. руб.	Потребность в складских площадях, кв. м
	Группы населения						
Вид продукта	Гр. 1	...	Гр. m				
Продукт 1							
...							
Продукт n							
Всего	x	x	x	x	x		

На основании информации статистических наблюдений рассчитываются объемы потребления продукта в регионе обслуживания, а, исходя из данных оперативной отчетности склада, определяется или оценивается средняя ценность хранимого на единице площади продукта и средний срок его нахождения на складе. В итоге рассчитывается потребная площадь складирования.

Данный алгоритм расчета складской мощности применим для товаров, не обладающих ярко выраженной сезонностью. Однако большинству товаров повседневного спроса, включая многие группы продовольствия, свойственна заметная сезонность. Первым действием на пути определения складской мощности для многоассортиментного склада является изучение возможностей использования противофаз колебания спроса. Например, падающая потребность в товарах с пиковым зимним спросом компенсируется увеличением объемов товаров весенне-летнего ассортимента. Общий же объем хранимых ценностей в этом случае изменяется незначительно.

Вместе с тем, на потребительском рынке есть выраженные пики и спады общей активности. Так, перед новогодними праздниками наблюдается общее увеличение объёмов продаж, а в январе и в летние месяцы некоторое затишье. Конечно, пиковый спрос подстёгивает ритейлеров ускорять оборачиваемость продукции, что в известной мере снижает относительную потребность в складских площадях. Однако такое снижение не может компенсировать резко возрастающие спрос на складские услуги в связи с ростом товарооборота.

Наиболее простым способом учета цикличности в представленной модели является задание некоего коэффициента, на который и умножается рассчитанная величина складской мощности. Этот коэффициент, по нашему мнению, может лежать в диапазоне от единицы до полутора. Более высокое значение данного поправочного коэффициента нецелесообразно, поскольку обуславливает заведомо избыточную складскую мощность, то есть простаивание складских площадей большую часть года.

В случае же, если пиковые значения потребности в складировании в два и более раза превышают величину среднегодовой потребности, то целесообразно изыскать возможности складского аутсорсинга, то есть определить количественную и временную потребность в сторонних складских услугах в целях обеспечения бесперебойного товародвижения на потребительском рынке.

Задача определения мощности звена логистической системы в условиях вариабельности объемов обслуживания представляется несколько шире, нежели определение максимальной величины пропускной способности рассматриваемой системы. Рациональное планирование логистических мощностей предполагает разрешение противоречия между необходимостью обеспечения заданного и, как правило, достаточно высокого уровня обслуживания конечного потребителя или следующего звена логистической системы и тяжестью затрат на обеспечение существования простаивающих мощностей. Очевидным направлением разрешения указанного противоречия является выделение в рассматриваемом звене двух независимых подсистем с разной мощностью. При обычном потоке заявок на обслуживание работает более мощный центр, в пиковом режиме работают обе подсистемы, а в периоды минимальной активности действует менее мощная часть звена. При этом затраты на содержание простаивающего центра обслуживания становятся существенно меньше. В качестве интерпретации указанной модели можно привести, например, два автомобиля разной грузоподъемности: в зависимости от объемов подлежащих доставке грузов в рейс выезжает или большее, или меньшее транспортное средство, а в пиковые дни на линию выходят оба.

Управленческая задача в рассматриваемой модели состоит в том, чтобы подобрать оптимальные значения производственных мощностей, то есть такие значения, которые минимизируют совокупные затраты на выполнение звеном логистической системы своих функций.

Основными параметрами модели являются затраты на один цикл функционирования каждой из подсистем (например, один рейс, один рабочий

день и т. п.). Они появляются только в периоды задействия соответствующего центра обслуживания. Также в модель можно включить так называемые «пусковые» затраты, возникающие тогда, когда данный центр начинает работу после некоторого перерыва. Таковыми могут быть, например, затраты на прогрев двигателя и нулевой пробег транспортного средства, на расконсервацию оборудования и т. п.

Уровень обслуживания можно задать в качестве жёсткого ограничения, или включить в целевую функцию «штрафы» за необслуживание.

Теоретически область определения управляемых переменных может быть представлена непрерывными отрезками на числовой прямой, при этом затраты задаются монотонно возрастающей функцией от мощности (например, затраты на эксплуатацию автомобиля прямо зависят от его грузоподъёмности). Однако на практике мы, скорее всего, будем иметь дело с дискретным набором возможных мощностных и сопровождающих их затратных характеристик, и оптимизационная задача сведется к выбору из данного множества пары элементов.

Оптимальное или субоптимальное решение отыскивается посредством серии «прогонов» имитационной модели (табл. 2).

Таблица 2

Форма расчёта имитационной модели использования двух центров обслуживания

Период	Объем заявки на обслуживание	Факт работы большого	Факт работы малого	Затраты				Потенциал обслуживания	Недообслужено
				Пусковые		За период			
				Большой	Малый	Большой	Малый		
1									
2									
...									
n									

Число периодов моделирования n целесообразно задать в диапазоне от одной до нескольких сотен. Это позволит «проиграть» различные виды поведения спроса на услуги звена: рост, падение, цикличность, наличие пиков и спадов.

Объём заявок может задаваться функционально или случайной величиной, зависящей от номера периода.

Значения граф «Факт работы большого» и «Факт работы малого» являются управляемыми переменными булевского типа, принимающие значение «1», если соответствующая подсистема в данном периоде времени работает», и «0» в противном случае.

Факт ввода подсистемы в работу («1» в текущем периоде и «0» в предшествующем) обуславливает наличие пусковых затрат, а факт собственно работы в текущем периоде порождает периодические затраты.

Пусковые и периодические затраты суммируются, и результат выводится в итоговой таблице.

Работающие в текущем периоде подсистемы определяют логистическую мощность. Если количество предъявленных к обслуживанию заявок превышает ее, образуются недообслуженные заявки за период, величина которых определяется в текущей ячейке соответствующего столбца, а сумма вычисляется в итоговой таблице.

Добавляя в модель экономические параметры, такие как доход от обслуживания заявки или убыток (явный или вмененный) от необслуживания, строится целевая функция, поведение которой и исследуется в ходе серии вычислительных экспериментов. По итогам данной серии ищется близкая к оптимальной модель управления введением и выводением подсистем из рабочего режима.

Требуемая мощность звена логистической системы может достигаться комбинацией экстенсивных и интенсивных факторов. В частности, можно увеличивать объём складских площадей или количество единиц подвижного состава, а можно менять технологию складской обработки или грузоперевозок, позволяющую получить большую отдачу от единицы используемого ресурса. Правда, при этом зачастую возникают дополнительные затраты, что влечёт за собой увеличение затрат на оказание единицы услуги.

Таким образом, логистический менеджер вынужден маневрировать между понесением дополнительных затрат на поддержание избыточных логистических мощностей и удорожанием обслуживания. Подобную ситуацию отражает модель, представленная в табл. 3.

Таблица 3

Форма расчета имитационной модели оптимизации логистической мощности с учетом возможности ускорения обслуживания потока

День	БАЛАНСОВАЯ МОДЕЛЬ						УПРАВЛЕНИЕ	ЭКОНОМИКА		
	Заказ	Взято в обработку	Отказ клиентам	Всего в обработке	Вышло из обработки	Остаток на конец	Факт ускорения обработки	Доход	Дополнительные затраты на ускорение	«Штрафы» за необслуживание
1										
2										
...										
n										

В течение каждого периода модельного времени в звено логистической системы поступает некоторое количество заявок. В зависимости от того, позволяют ли свободные мощности обработать эти заявки, или нет, они принимаются или уходят из системы необслуженными (в другом варианте модели становятся в очередь, то есть прибавляются к объему заявок следующего периода). Время обработки заявок составляет три модельных периода, однако оно может быть сокращено до двух, если принято решение об ускоренной обработке. В последнем случае стоимость обработки каждой

единицы увеличивается, что отражает параметр модели «Дополнительные затраты на ускоренную обработку одной единицы потока».

Управляемой переменной модели является объём звена логистической системы. Данный объём сопряжен с затратами, определяемыми параметром «Затраты на содержание одной единицы объёма звена за весь срок».

От обработки одной единицы потока получается доход в размере, определенном соответствующим параметром.

Также в модель можно ввести «штрафы» (реальные денежные выплаты или упущенную выгоду), обусловленные отказом в обслуживании.

Результатом модели (её целевой функцией) является чистый доход за весь срок работы системы, представляющий собой сумму доходов от обработанных заказов за минусом затрат и «штрафов».

С помощью реализованного в Visual Basic for Applications макроса запускается цикл, обеспечивающий пересчет итоговых показателей модели для разных значений логистической мощности из заданного интервала (интервал делится на девять равных частей, тем самым определяя восемь внутриинтервальных точек, для которых наряду с самими границами интервала и происходит расчёт).

По полученному ряду значений чистого дохода строится график, позволяющий визуально определить область максимума данного показателя и при необходимости сузить интервал для более точного вычисления наибольшей возможной величины дохода.

На отдельном листе соответствующей рабочей книги Excel моделируется динамика поступления заявок в систему по периодам.

Одним из очевидных направлений развития модели является установление лимита логистических мощностей не только на обработку материального потока, но и на его приём в систему и выход из системы. Например, мощность склада определяется не только совокупной площадью его стеллажей, но и объёмом погрузочно-разгрузочного фронта.

При такой постановке условно-постоянные затраты представляются уже тремя параметрами: на содержание одной единицы объёма обработки, на содержание одной единицы объёма на вход и на содержание одной единицы объёма на выход.

«Штрафы» тоже появляются двояко: за задержку принятия заказа и за задержку его выполнения.

Таким образом, представленные модели позволяют ознакомиться с базовыми управленческими решениями по рационализации использования логистических мощностей. Сами модели можно найти на странице автора <http://vk.com/sibireiro>.

© Прокопович Д. А., 2013

Ю. С. РЕМЫГА

Научный руководитель – **С. Ю. ЛУКИН**

Национальный авиационный университет, Украина, Киев

СОЗДАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ЦЕПОЧКАХ ПОСТАВОК

Предлагается рассматривать механизм управления риском как совокупность взаимосогласованных методов, процедур, инструментов управления, учитывая роль каждого субъекта цепи поставок. Сделано вывод, что правильный механизм оценки рисков в цепи поставок должен составить соответствующий инструмент оценки эффективности управления рисками с точки зрения всех участников цепи поставок.

Ju. REMYGA

Scientific supervisor – **S. Yu. LUKIN**

National Aviation University, Ukraine, Kiev

CREATING THE RISK MANAGEMENT MECHANISM IN SUPPLY CHAIN

The risk management mechanism as a set of mutually agreed methods, procedures, management tools, given the role of each entity of the supply chain have been proposed by author in this article. It is concluded that the proper risk management mechanism in supply chain should be the appropriate tool for evaluating the effectiveness of risk management from the point of view of all participants in the supply chain.

Процесс создания механизма оценки рисков в цепях поставок является сложным и трудоемким, учитывая все разнообразие показателей и необходимость осуществления их соответствующего выбора. Необходимым условием становится учет характера роли каждого отдельного звена, которыми являются поставщики, производители, логистические операторы и дистрибьюторы. Такая согласованность позволит обеспечить прозрачность оценки при одновременном определении существенных аспектов деятельности [3].

Механизм защиты от неопределенностей должен помочь найти единую базовую платформу интересов государства и бизнеса. Поэтому в основе международных требований к механизму оценки риска выделяют следующие критерии [1]:

- 1) идентификация процессов;
- 2) определение последовательности их взаимодействия;
- 3) определение методов для эффективного функционирования и оперативного контроля данных,
- 4) обеспечение наличия ресурсов, включая информацию, для устойчивого функционирования;

5) мониторинг, анализ процессов в цепочке поставок с целью обеспечения безопасности всей деятельности.

Механизм управления рисками в цепях поставок призван обеспечивать эффективное сочетание необходимой функциональности, экономичности и гибкости, а в результате – устойчивой рентабельности всех участников цепи поставок. Можно согласиться с мнением А. Некрасова о том, что для снижения рисков и обеспечения их приемлемого уровня в механизме управления рисками необходимо [1]:

- 1) ввести интегрированный критерий оценки риска цепей поставок;
- 2) обеспечить разработку и внедрение гармонизированных международных стандартов в области управления поставками;
- 3) создать основу предупреждения рисков на базе инструментов управления рисками.

Необходимо отметить, что управление рисками – это систематическая деятельность любого предприятия, направленная на:

- 1) выявление потенциальных событий, влияющих на эффективность и рентабельность бизнеса;
- 2) оценку уровня их влияния;
- 3) разработку решений по управлению, применяемых в стратегическом и оперативном управлении для обеспечения уверенности в достижении целей предприятия.

Итак, прежде чем создавать механизм управления рисками необходимо [4]:

- проанализировать существующие бизнес-процессы предприятия;
- найти основные виды риска в бизнес-процессах;
- четко сформулировать цель, задачи и требования к оценке рисков.

Важной особенностью определения механизма управления рисками в цепи поставок является нацеленность на снижение издержек, особенно при транспортировке грузов и их защиты от различных рисков. Кроме этого, необходимо систематически осуществлять анализ и оценку выявленных недостатков в цепях поставок (см. рисунок).

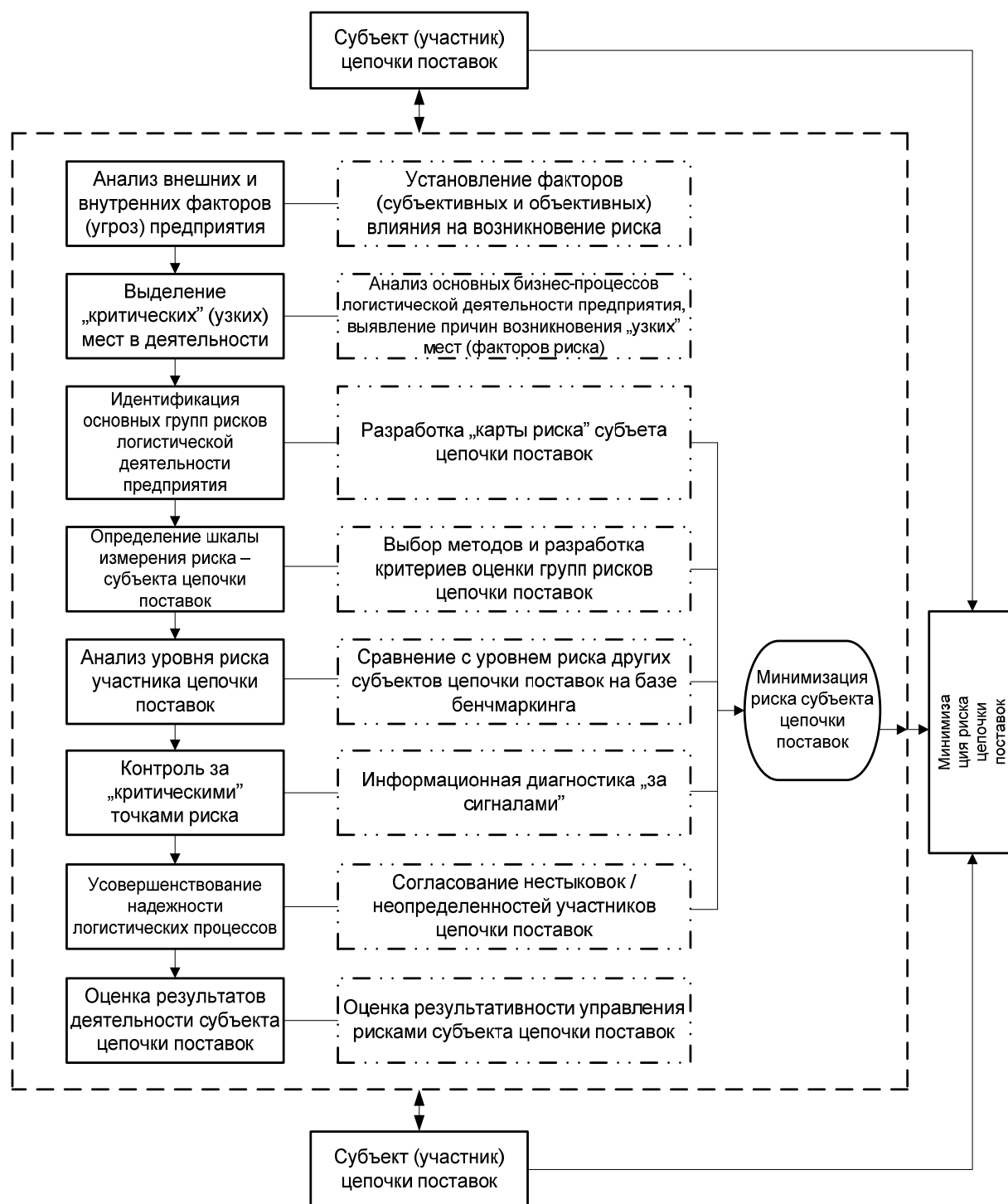
На рисунке нами определено, что основными причины усиления роли управления и оценки риска в цепочке поставок являются:

- 1) повышение уровня ответственности участников цепи поставок;
- 2) повышение прозрачности бизнеса;
- 3) изменения в международных отношениях (в т. ч. в международном законодательстве);
- 4) давление со стороны партнеров и государства;
- 5) увеличение общей неопределенности в деловой среде;
- 6) обеспечение непрерывности поставок;
- 7) желание быть более спокойным за все процессы в цепочке поставок.

Механизм оценки рисками позволит всем участникам цепи поставок:

- 1) создавать дополнительную стоимость компании за счет таких факторов, как экономия на издержках;
- 2) снизить рискованные потери на 10–30 %;

- 3) повысить предсказуемость финансовых показателей за счет стабилизации финансовых потоков;
- 4) повысить свой рейтинг на международной арене;
- 5) соответствовать международным стандартам.



Алгоритм процессов в механизме оценки рисков в цепочке поставок
(собственная разработка автора)

Результатом применения механизма оценки риска в цепях поставок будет создание устойчивой системы доставки, обеспечивать как минимум

эффективный контроль над транспортировкой груза, объединение в рамках единого информационного пространства различных звеньев цепи поставок в зависимости от приоритета потребителей.

Выработка новых стратегий и организационно-экономических мероприятий по оценке и управлению рисками в цепях поставок должна рассматриваться в современных условиях как средство повышения устойчивости и прибыльности участников цепи. Неопределенность в цепи поставок не может надежно гарантировать полное выполнение обязательств перед заказчиком [2]. Важной особенностью остается тот факт, что никто не может действовать успешно в одиночку, если дело касается глобальных рисков. Поэтому результатом применения универсального механизма оценки риска в цепи поставок должно стать создание более адекватного инструмента для противодействия современным угрозам.

Таким образом, современные условия международной конкуренции «трактуют» необходимость применения реалистичных методов оценки риска. Они должны соответствовать реальным бизнес-процессам. Правильно выбранный механизм оценки рисков в цепи поставок может составить соответствующий инструмент оценки эффективности управления рисками в цепи с точки зрения всех участников цепи поставок.

Библиографические ссылки

1. Некрасов А. Безопасность в цепях поставок [Электронный ресурс]. URL: <http://www.osp.ru/cio/2010/10/13005124/>
2. Ланцюг поставчань [Электронный ресурс]. URL: <http://www.amrresearch.com>.
3. Современные концепции управления логистикой [Электронный ресурс]. URL: http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/sales/dis_consepts.htm?printversion.
4. Структура цепи поставок [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ouer.ru/struktura-cepi-postavok>.

© Ремыга Ю. С., 2013

С. Н. Рудь, А. П. Сурник

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ТАМОЖЕННЫМИ ОРГАНАМИ

Описывается ряд проблем при защите объектов интеллектуальной собственности в Таможенном союзе, такие, как различия законодательств, недостаточная унификация, параллельный импорт и ситуация с процедурой ex officio. Обозначены возможные причины проблем, предложены некоторые способы их решения.

S. N. RUD, A. P. SURNIK
Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION BY THE CUSTOMS

This article is an overview of problems of protecting intellectual property in the Customs Union such as difference of legislations, insufficient unification, parallel import and situation with ex officio procedure. Also identified possible reasons of those problems and provided some of the ways to solve them.

В условиях высокой скорости развития бизнеса важную роль играет защита объектов интеллектуальной собственности (далее – ОИС), а также взаимодействие владельцев ОИС с государственными органами для осуществления полноценной охраны их прав. В настоящее время существует большое количество проблем и разногласий как во взаимодействии с компаниями-владельцами прав на объекты ОИС, так и в большом количестве различий в национальных законодательствах государств-членов Таможенного союза.

На данный момент основой взаимодействия является Таможенный кодекс Таможенного союза, в главе 46 которого дана система защиты ОИС в виде таможенных реестров стран-членов Таможенного союза и Единого таможенного реестра Таможенного союза [1]. Но таможенный кодекс не дает полный список ОИС, защищаемых таможенными органами. В каждом государстве законодательство выстроено по-своему, и, соответственно, список таких товаров различен.

Важным моментом является то, что в Единый таможенный реестр Таможенного союза включаются объекты интеллектуальной собственности, подлежащие охране в каждом из государств-членов Таможенного союза. Поэтому возникает проблема унификации разных аспектов законодательства Таможенного союза и стран, в него входящих. Например, унификация терминологической базы относительно таких понятий, как «поддельная продукция», «контрафакт», «фальсификат» (последнее в Российской Федерации используется только относительно лекарственных средств) [5].

Особое внимание привлекает ситуация с товарными знаками, владельцами которых в разных государствах-членах Таможенного союза являются разные компании. Такие ситуации могли возникнуть после прекращения существования СССР, а также при наличии лицензионных договоров крупных мировых корпораций с местными компаниями. В данной ситуации при ненадлежащем регулировании этого аспекта, такие товары при перевозке из одного государства-члена Таможенного союза в другое могут попасть под статус контрафактных.

Особую роль в этой ситуации с различиями в законодательствах имеет принцип *ex officio*, закрепленный в Соглашении по торговым аспектам прав

интеллектуальной собственности (ТРИПС). Согласно Таможенному кодексу Таможенного союза, таможенные органы принимают меры по защите прав на объекты интеллектуальной собственности, не включенные в таможенные реестры объектов интеллектуальной собственности государств-членов Таможенного союза [1]. Данные правоотношения регулируются в соответствии с законодательством государств-членов Таможенного союза. Этот принцип закреплён непосредственно в Таможенном кодексе Казахстана, в Федеральном законе «О таможенном регулировании в Российской Федерации» [2], но в Белоруссии он не предусмотрен.

Введение этого принципа в Таможенный союз повлекло за собой волну недовольства, вызванную беспокойством компаний за их права на ОИС и ожиданием ухудшения ситуации с быстрым и безубыточным перемещением товаров. В данном случае проблема в том, что на сегодняшний день нет четких критериев контрафактности товаров, все зависит от конкретного должностного лица таможенных органов, его опыта и умения определять признаки контрафактного товара. В ближайшее будущее все может измениться с введением единой базы Роспатента, содержащей сведения о правообладателях и их товарах [5].

Возвращаясь к проблемам в сфере защиты интеллектуальной собственности, коснемся такой довольно крупной проблемы, как «параллельный импорт». Данное понятие связано с законодательно установленным «принципом исчерпания исключительных прав», суть которого в том, что после сбыта на рынке самим правообладателем или с его согласия товара, содержащего в себе ОИС, правообладатель лишается права контролировать, либо запрещать дальнейшее коммерческое использование такого товара. В России и в Белоруссии действует национальный принцип, а в Казахстане – международный. В связи с этим возможна такая ситуация, когда правомерно, с точки зрения национального законодательства, ввезенный в Казахстан товар может оказаться вне закона на территории Российской Федерации и республики Беларусь.

Для разрешения данной проблемы, в соответствии с Планом действий по формированию Единого экономического пространства [3] было принято Соглашение о единых принципах регулирования в сфере охраны и защиты прав интеллектуальной собственности [4]. Данное Соглашение предусматривает, что не является нарушением исключительного права на товарный знак использование этого товарного знака в отношении товаров, которые были правомерно введены в гражданский оборот на территории государств – членов Таможенного союза непосредственно правообладателем или другими лицами с его согласия.

Исходя из вышесказанного понятно, что в сфере защиты интеллектуальной собственности ещё очень много проблем. Решить эти проблемы помогла бы полная унификация законодательств государств – членов Таможенного союза, создание новых и усовершенствование уже существующих государственных структур по борьбе с нарушениями в сфере интеллектуальной собственности, а также формирование судебной практики и судебных органов на уровне Таможенного союза.

Библиографические ссылки

1. Таможенный кодекс Таможенного союза. М., 2011.
2. О Таможенном Регулировании в Российской Федерации : федер. закон от 27.11.2010 № 311-ФЗ. М., 2010.
3. План действий по формированию Единого экономического пространства Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации на 2010–2011 годы [утвержден Решением Межгосударственного Совета Евразийского экономического сообщества № 35 от 19 декабря 2009 года]. М., 2009.
4. Соглашение о единых принципах регулирования в сфере охраны и защиты прав интеллектуальной собственности [утверждено Решением Межгосударственного Совета Евразийского экономического сообщества № 65 от 9 декабря 2010 года]. М., 2010.
5. Курочкина О. Защита и охрана интеллектуальной собственности на единой таможенной территории Таможенного союза. Перспективы и риски [Электронный ресурс] // Таможенное регулирование. Таможенный контроль. М, 2011. URL: <http://www.zollru.ru/en/news/2672.htm>, свободный.

© Рудь С. Н., Сурник А. П., 2013

И. Р. Руйга

Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Представлены формы взаимодействия государства и бизнеса в целях повышения эффективности региональной транспортно-логистической системы, обозначены проблемы и перспективы развития механизма государственно-частного партнерства при реализации проектов транспортно-логистической инфраструктуры.

I. R. ROUGA

Siberian Federal University, Russia, Krasnoyarsk

PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP AS AN INSTRUMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE REGION THANSPORT AND LOGISTIC IFRASTRUCTURE

The article considers the forms of State and business interaction to raise the efficiency of region transport and logistic system, the problems and perspectives of development of Public-Private Partnership in realization of the infrastructure projects are indicated.

Рост экономики и усиление конкуренции на потребительских и промышленных рынках обуславливает активный рост спроса на логистические

услуги в регионах Российской Федерации. Развитая транспортная инфраструктура как одна из составляющих логистики является одним из факторов, обеспечивающих инвестиционную привлекательность регионов. Однако длительные сроки реализации и низкие показатели прибыльности инфраструктурных проектов являются существенным препятствием для привлечения частных инвесторов. В связи с этим возникает необходимость в их поддержке со стороны государства.

Как показывает отечественный опыт, региональные органы власти используют следующие формы государственной поддержки: предоставление налоговых льгот, преференций, инвестиционных налоговых кредитов; субсидирование и возможность совместной реализации проектов; передача имущества, находящегося в государственной собственности субъекта Российской Федерации, в аренду на льготных условиях; предоставление государственных гарантий; выпуск облигационных займов. Указанные формы предусмотрены нормативно-правовыми актами, регулирующими инвестиционную деятельность на региональном уровне.

Как показывает зарубежная практика, в целях повышения инвестиционной привлекательности помимо указанных форм необходимо применение так называемых комплексных механизмов активизации инвестиционной деятельности, функционирование которых осуществляется с использованием нескольких форм инвестиционного регулирования. Одним из таких механизмов является государственно-частное партнерство (ГЧП), в широком смысле представляющее собой альянс государства и бизнеса. Основными формами реализации механизма ГЧП выступают контракты, аренда в ее традиционной форме, концессионные соглашения, соглашения о разделе продукции, совместные предприятия. При реализации проектов ГЧП используются разнообразные модели сотрудничества публичной стороны и частного бизнеса. Они дифференцируются в зависимости от объема передаваемых частному партнёру правомочий собственности, инвестиционных обязательств сторон, принципов распределения рисков между партнёрами, ответственности за проведение различных видов работ.

В России в последние годы вопрос о реализации государственно-частного партнёрства обсуждается очень активно как на федеральном уровне, так и на уровне регионов. Однако к настоящему времени единой комплексной правовой базы государственно-частного партнёрства не создано, по существу, специальное законодательство о государственно-частном партнёрстве отсутствует.

В этих условиях к отношениям, основанным на принципах государственно-частного партнёрства, применяются отдельные положения нормативных правовых актов различных отраслей законодательства. Однако данные нормативные правовые документы непосредственно не посвящены вопросам государственно-частного партнёрства. Единственным специальным законом, предмет регулирования которого составляют непосредственно отношения в области ГЧП, является Федеральный закон № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях» от 21.07.2005 г., который достаточно подробно

регламентирует основания и порядок заключения, а также реализацию концессионных соглашений, являющихся одной из форм государственно-частного партнерства.

Одна из основных проблем логистики – неразвитость транспортной инфраструктуры – может быть решена путем использования концессионных соглашений. Министерство транспорта РФ в рамках реализации Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года в качестве перспективного направления привлечения негосударственных средств для финансирования транспортной отрасли определяет концессию, как основную форму ГЧП, и, «...прежде всего – в сфере платных дорог, железнодорожного строительства, развития аэропортов...» [1]. Кроме того, в утвержденной распоряжением Правительства РФ от 22.10.2008 г. № 1734-р Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года одним из общеэкономических ориентиров является «использование современных механизмов развития экономической конкурентной среды, включая государственно-частное партнерство» [2].

В соответствии с ФЗ «О концессионных соглашениях» по концессионному соглашению «одна сторона (концессионер) обязуется за свой счет создать и (или) реконструировать определенное этим соглашением недвижимое имущество (далее объект концессионного соглашения), право собственности на которое принадлежит или будет принадлежать другой стороне (концеденту), осуществлять деятельность с использованием (эксплуатацией) объекта концессионного соглашения, а концедент обязуется предоставить концессионеру на срок, установленный этим соглашением, права владения и использования объектом концессионного соглашения для осуществления указанной деятельности» [3]. В качестве концедента выступает Российская Федерация, либо субъект Российской Федерации, в роли концессионера может быть заявлен индивидуальный предприниматель, российское или иностранное юридическое лицо.

В настоящее время все действующие соглашения о концессиях в транспортной отрасли (строительство платных дорог «Западный скоростной диаметр», «Новый выход на МКАД с федеральной трассы М-1 «Беларусь» Москва-Минск», «Магистраль Москва-Санкт-Петербург 15-й км-58-й км») в значительной степени были профинансированы за счет государственных инвестиций, в частности из средств Инвестиционного фонда. Сроки концессионных соглашений составляют до 20–30 лет. Возврат инвестиций осуществляется через плату за проезд, которую устанавливает и взимает концессионер. Перспективы заключения новых соглашений значительно уменьшились, что вызвано исчерпанием денежных ресурсов Фонда. В связи с этим встает вопрос о стимулировании привлечения частных инвесторов к участию в проектах. Так, в 2010 году премьером Российской Федерации подписан указ о предоставлении государственных гарантий по корпоративным облигациям, выпускаемым для привлечения средств на финансирование ряда проектов, реализуемых в рамках государственно-частного партнерства.

Однако, несмотря на наличие определенных преимуществ использования концессионных соглашений (создание четких правовых рамок для реализации инфраструктурных проектов; предоставление гарантий концессионерам в случае изменения законодательства, а также изменения тарифов, по которым концессионер оказывает услуги потребителям; урегулируемость конкурсной процедуры), данная форма государственно-частного партнерства имеет существенные недостатки, основными из которых являются:

- отсутствие возможности предусмотреть право собственности частного инвестора на объект соглашения;
- императивный характер типовых концессионных соглашений: нет возможности заключения концессионных соглашений в форме, выбранной сторонами;
- в отношении урегулирования споров: отсутствует возможность передачи споров для рассмотрения в международный арбитраж;
- ограничены возможности по заемному финансированию (в отношении уступки прав концессионера по концессионному соглашению; в отношении гарантийных и компенсационных обязательств; в отношении прямого соглашения).

Для ускорения развития транспортно-логистической системы России, обеспечения ее конкурентоспособности, превращения экспорта транспортных услуг в один из крупнейших источников дохода было принято два закона:

1) Федеральный закон от 30 октября 2007 года № 240-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об особых экономических зонах в Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

2) Федеральный закон от 8 ноября 2007 года № 261-ФЗ «О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

В рамках указанных законов предполагалось начать формирование портовых особых экономических зон (ПОЭЗ). Портово-логистические особые экономические зоны находятся в непосредственной близости от основных глобальных транзитных коридоров. Их положение позволяет получить доступ к быстрорастущему рынку крайне востребованных портово-логистических услуг как на Дальнем Востоке, так и в центральной части России. Портовые особые экономические зоны не могут включать в себя имущественные комплексы, предназначенные для посадки пассажиров на суда, их высадки с судов и для иного обслуживания пассажиров.

На момент создания портовой особой экономической зоны земельные участки, образующие эту зону (в том числе земельные участки, предоставленные для размещения и использования объектов инженерной, транспортной, социальной, инновационной и иных инфраструктур этой зоны) могут находиться во владении и (или) пользовании граждан или юридических лиц.

В настоящее время принято решение о создании трех портовых особых экономических зон:

1) ПОЭЗ «Ульяновск-Восточный» (Постановление Правительства РФ от 30.12.2009 № 1163). Отличительной особенностью особой экономиче-

ской зоны на базе аэропорта «Ульяновск-Восточный» является её близость к предприятиям ульяновского авиационного кластера. Это создаёт предпосылки для развития проектов, связанных с техническим обслуживанием и переоборудованием воздушных судов.

2) ПОЭЗ «Советская гавань» в Хабаровском крае (Постановление Правительства РФ от 31.12.2009 № 1185). Основное направление развития портово-логистической зоны в Хабаровском крае – формирование современного многопрофильного портового, судоремонтного центра, который опирается на удобное географическое положение и уже существующую инфраструктурную базу.

3) ПОЭЗ «Мурманск» (Постановлением Правительства РФ от 12.10.2010 № 784). На территории ОЭЗ «Мурманск» возможно строительство контейнерного терминала, модернизация действующих и возведение новых портовых мощностей по приему, перевалке и погрузке насыпных и наливных грузов. Кроме того, возможна сборка буровых установок, что имеет большое значение для успешного освоения шельфовых месторождений нефти и газа.

Упомянутым выше Федеральным законом № 240-ФЗ предусмотрены следующие налоговые льготы и преференции резидентам ПОЭЗ, приведенные в таблице [4, с. 217].

Таблица 1

**Налоговые льготы для резидентов портовых
особых экономических зон**

Вид налога	Ставка налога с учетом льгот	Сроки действия льгот	Основания
Налог на прибыль организаций	Для резидентов ПОЭЗ Законом субъекта РФ может быть установлена пониженная ставка налога на прибыль организаций, подлежащего зачислению в бюджет субъекта РФ, но не менее 13,5 %		п. 1 ст. 284 НК РФ
Прочие льготы по налогу на прибыль организаций на срок существования ПОЭЗ (49 лет). Расходы на научные исследования и опытно-конструкторские разработки (в том числе не давшие положительного результата) признаются в том отчетном (налоговом) периоде, в котором они были осуществлены, в размере фактических затрат			п. 2 ст. 262 НК РФ
Налог на имущество	0 %	5 лет с момента постановки имущества на учет	п. 17 ст. 381 НК РФ
Транспортный налог	Льгота может быть введена Законом субъекта РФ, на территории которого создана ПОЭЗ		ст. 356 НК РФ
Земельный налог	0 %	5 лет с момента возникновения права собственности	п. 9 ст. 395 НК РФ
НДС	0 % на работы (услуги), выполненные (оказанные) резидентами ПОЭЗ на территории ПОЭЗ	На срок существования ПОЭЗ	пп. 27 п. 3 ст. 149 НК РФ

Однако, несмотря на наличие льгот, предусмотренных для резидента ПОЭЗ (административные, налоговые, финансовые и таможенные преференции), существует ряд проблем, сдерживающих развитие портово-логистических особых экономических зон, а именно:

- 1) отсутствие у региональных властей и крупных управляющих компаний возможности управлять и влиять на развитие портовых зон, такая функция закреплена за федеральными органами власти;
- 2) отсутствие четкой системы кадастрового учета, сложности оформления земельных участков под зоны;
- 3) возможные конфликты с собственниками действующих управляющих компаний на территории портов (аэропортов) с вновь пришедшими государственными операторами.

Помимо транспортной составляющей в настоящее время системообразующее значение для формирования, функционирования и развития региональной транспортно-логистической системы имеют региональные логистические центры, обеспечивающие накопление, распределение и переработку грузов, сервисное и коммерческое обслуживание, стыковку видов транспорта, координацию транспортно-технологических операций и процессов. Недостаток складских мощностей, оборудованных в соответствии с международными стандартами качества, наряду с неразвитой транспортной инфраструктурой, являются основными препятствиями, тормозящими развитие транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев. Поэтому развитие региональных логистических центров в виде многофункциональных терминальных комплексов, функционирующих в узлах транспортной сети на пересечении магистральных путей сообщения, является необходимым условием.

Создание логистических терминалов и региональных логистических центров обеспечивает их размещение как на базе развития и расширения действующих объектов складской инфраструктуры, а также на базе реконструкции и перепрофилирования неэффективных предприятий промышленности и оборонного комплекса. Данная форма реализации проектов (так называемые «проекты Brownfield») обеспечивают наибольшую экономию инвестиций в виду наличия подведенных коммуникаций. Однако следует учитывать, что размещение подобных терминалов на новых площадках, освоение которых осуществляется с нулевого цикла (так называемые «проекты Greenfield»), позволяет учесть все современные требования бизнеса и международные стандарты.

Важную роль в создании логистических терминалов и региональных логистических центров должна играть поддержка со стороны региональных органов власти. В связи с этим, в каждом субъекте РФ, должна существовать четкая стратегия развития региона, что позволит определить наиболее подходящие места для будущих терминалов, сформировать эффективную транспортно-логистическую систему. Это должно быть сделано с учетом наличия рабочей силы, транспортной доступности географического положения, исторического развития и современных возможностей. Государственная поддержка также является чрезвычайно важной непосредственно на этапе создания логистических центров. Кроме этого, официально оформленная готов-

ность предоставить различные налоговые льготы для инвесторов будет способствовать привлечению финансовых ресурсов частного бизнеса.

Таким образом, использование различных форм взаимодействия государства и частного бизнеса является необходимым условием развития транспортно-логистической инфраструктуры и системы логистики в целом. Однако наличие положительного эффекта рассмотренных государственных инициатив можно назвать лишь начальным этапом в развитии данной сферы. Совершенствование механизмов государственно-частного партнёрства в транспортно-логистической системе, активная реализация инфраструктурных проектов будут способствовать росту инвестиционной привлекательности регионов и повышению уровня социально-экономического развития страны.

Библиографические ссылки

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mintrans.ru/>.
2. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mintrans.ru/>.
3. Федеральный закон «О концессионных соглашениях» № 115-ФЗ от 21.07.05 [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/>.
4. Кабашкин В. А. Государственно-частное партнерство: международный опыт и российские перспективы. М. : ООО «МИЦ», 2010. 576 с.

© Руйга И. Р., 2013

А. В. СЕЛИВАНОВ¹, О. Я. ВЕДЕРНИКОВА², А. С. БУТУСИН¹

¹Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

²ЗАО ЗК «Северная», Россия, Красноярск

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ И ПРИБЫЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Предлагаются методы управления логистическими затратами, с помощью которых регулируются суммарные издержки в производственной системе предприятия.

A. V. SELIVANOV¹, O. JA. VEDERNIKOVA², A. S. BUTUSIN¹

¹Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

²Private company «Severnaja», Russia, Krasnoyarsk

ECONOMICAL ESTIMATION OF LOGISTICAL EXPENSES ON PRODUCTION COSTS AND REVENUE OF ENTERPRISE

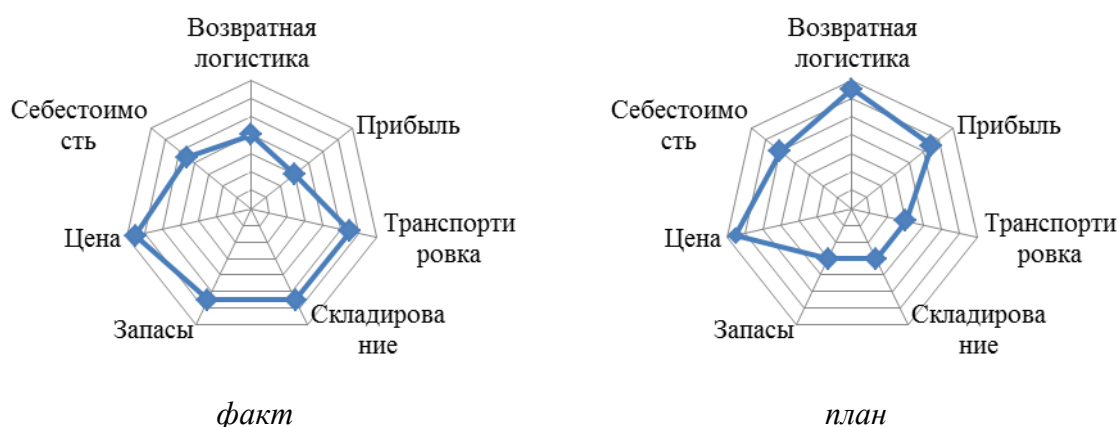
Methods of logistical costs management to regulate total enterprise expenditures are offered in the article.

Известно, что логистические затраты оказывают ощутимое влияние на качество продукции, снижение объемов реализации и в целом на эффективность управления производственными процессами предприятия. Например, экономия на транспортных расходах может привести к значительному увеличению затрат, вызванных ростом складских запасов, а экономия на упаковке грузов – к дополнительным издержкам, сопутствующим повреждению грузов при доставке.

Для эффективного управления логистическими затратами необходимо обеспечить сбор данных об издержках, классификацию издержек, сформировать систему контроля и оценки затрат и обеспечить их планирование.

Исследования причин изменения уровня затрат можно проводить с подключением факторного анализа. Он предоставляет возможность установить факторы, влияющие на уровень тех или иных затрат и их количественное влияние на технико-экономические показатели (ТЭП) работы предприятия (например, себестоимость, цену, прибыль). Следовательно, это позволит определить такие факторы, на которые необходимо воздействовать, чтобы снизить значение результирующего показателя затрат. По этим показателям планируются статьи бюджета предприятия и далее, на «план» накладывается «факт» и оцениваются отклонения в полярной системе координат [1] (см. рисунок).

Снижение себестоимости продукции и услуг является основным источником увеличения прибыли и повышения рентабельности логистической системы в целом и её элементов. Логистическим затратам в формировании себестоимости продукции и услуг предприятия принадлежит немаловажная роль. Они оказывают существенное влияние на установление цены конечной продукции, так как занимают значительную долю в себестоимости продукции. А цена, в свою очередь, является одним из основных факторов, влияющих на размер получаемой прибыли.



Факторный анализ воздействия логистических затрат на ТЭП предприятия

Из опыта работы производственных компаний установлено, что сокращение логистических затрат примерно на 1 % может на 10 % увеличить прибыль от продаж. Анализ структуры логистических затрат в различных

отраслях промышленности экономически развитых стран показывает, что наибольшую долю в них занимают затраты на управление запасами, транспортные и складские расходы [2].

Рассмотрим экономический эффект влияния логистических затрат на прибыль на примере формирования цены в классическом варианте:

$$Ц = C_{\pi} + П, \quad (1)$$

где $Ц$ – цена продукции (работ, услуг); C_{π} – себестоимость производства; $П$ – прибыль.

Себестоимость производства определяется путем сложения логистических и прочих производственных издержек.

$$C_{\pi} = З_{\text{л}} + З_{\text{п}}, \quad (2)$$

где $З_{\text{л}}$ – логистические издержки; $З_{\text{п}}$ – прочие производственные издержки.

Механизм управления логистическими затратами можно записать в виде выражения (при неизменных ценах[3]):

$$Ц = C_{\pi} - \sum_{i=1}^j k_i * З_i / 100 + (П + \sum_{i=1}^j k_i * З_i / 100), \quad (3)$$

где k_i – процент снижения i -х логистических затрат; $З_i$ – i -й вид логистических затрат; j – индекс количества факторов.

Основное внимание должно уделяться сокращению издержек, занимающих наибольшие доли в сумме всех логистических издержек. Как показывает практика, основными составляющими логистических издержек являются транспортные расходы и затраты на содержание запасов (табл. 1).

Таблица 1

Факторный анализ воздействия логистических затрат на технико-экономические показатели (ТЭП) предприятия

Наименование фактора ($З_i$)	Доля в структуре логистических затрат (k_i), %	Соотношение логистических затрат и ТЭП предприятия		
		Снижается себестоимость продукции	Цена не изменяется	Прибыль увеличивается, %
Управление запасами, $З_1$	30...40	$k_1 * З_1$	const	$k_1 * З_1 / П$
Транспортные расходы, $З_2$	20...40	$k_2 * З_2$	const	$k_2 * З_2 / П$
Складские расходы, $З_3$	5...15	$k_3 * З_3$	const	$k_3 * З_3 / П$
Прочие расходы, $З_4$	10...45	$k_4 * З_4$	const	$k_4 * З_4 / П$

Если же цена возрастает или снижается, то действие логистических затрат не меняет числителя (в столбце «Прибыль увеличивается, %», см. табл. 1), но изменяет знаменатель дроби на большую или меньшую величину. Например, если цена возрастает на 30 % (в выражении (1)) при росте себестоимости на 60 %, а прибыли на 40 %, то эти изменения можно записать

$$1,3 \cdot Ц = С_{п} + 0,18 \cdot С_{п} + 0,18 \cdot П + (П + 0,12 \cdot П + 0,12 \cdot С_{п}). \quad (4)$$

В данном примере (выражение (4)) знаменатель имеет значение $(1,12 \times П + 0,12 \cdot С_{п})$ и отличается от знаменателя, который указан в таблице 1, т. е. меняется база сравнения. Если сопоставить эти два варианта, то относительный прирост прибыли в первом случае будет больше. Более полный набор возможных вариантов изменения цены представлен в табл. 2.

Анализ табл. 2 позволяет сделать вывод, что самые выгодные варианты относятся к 7-й и 1-й строкам, так как в этих случаях наблюдаются большие размеры увеличения относительного прироста прибыли (см. табл. 1, последний столбец).

При различных вариантах решения задач снижения логистических затрат выбирается наиболее эффективный. Так, например, для снижения транспортных издержек таким является маршрутизация автомобильных перевозок на предприятии и улучшение качества перевозочного процесса.

Создание оптимизированных маршрутов позволяет точно определить объем перевозок грузов со снабженческо-сбытовых предприятий, количество автомобилей [4], осуществляющих эти перевозки, что способствует сокращению простоев автомобилей под загрузкой и разгрузкой, эффективному использованию подвижного состава и высвобождению из сфер обращения значительных материальных ресурсов потребителей. Вместе с тем планирование перевозок позволяет повысить производительность автомобилей при одновременном снижении количества подвижного состава, поступающего на предприятие при том же объеме перевозок.

Таблица 2

Сопоставление вариантов изменения цены и прибыли

Изменение цены (Ц)	Размер, %	Действие на $C_{п}$ и $П$	Значение прибыли (П)
1 не изменяется	const	не изменяются $C_{п}$ и $П$	$П$
2 рост	30	равномерное на $C_{п}$ и $П$	$1,3 \cdot П$
3 рост	30	неравномерное: $C_{п}$ возрастает на 60 %, а $П$ на 40 %	$1,12 \cdot П + 0,12 \cdot C_{п}$
4 рост	30	неравномерное: $C_{п}$ возрастает на 40 %, а $П$ на 60 %	$1,18 \cdot П + 0,18 \cdot C_{п}$
5 снижение	30	равномерное на $C_{п}$ и $П$	$0,7 \cdot П$
6 снижение	30	неравномерное: $C_{п}$ снижается на 60 %, а $П$ на 40 %	$0,88 \cdot П - 0,12 \cdot C_{п}$
7 снижение	30	неравномерное: $C_{п}$ снижается на 40 %, а $П$ на 60 %	$0,82 \cdot П - 0,18 \cdot C_{п}$

Если созданы оптимальные маршруты и соблюдаются сроки поставки, то производственные запасы потребителей могут сокращаться в 1,5...2 раза, снижая тем самым затраты на складирование. Необходимость маршрутизации перевозок грузов обосновывается еще и тем, что маршруты дают возможность составления проектов текущих планов и оперативных заявок на транспортировку, исходящих из действительных объемов перевозок.

Таким образом, разработка эффективных маршрутов и проектов планов перевозок способствует своевременному и бесперебойному выполнению поставок продукции и эффективному взаимодействию организаций-поставщиков, организаций-получателей. Решение задачи оптимизации маршрутизации автомобильного транспорта обеспечивает экономию транспортных расходов предприятия.

Следует добавить ещё возможности возвратной логистики по формированию дополнительной прибыли предприятия.

Возвратные отходы могут послужить дополнительным источником сырья и материалов и являются дополнительным доходом предприятия.

$$\text{Псум} = (\text{Ц} - \text{Сп}) * Q + (\text{Цут} - \text{Сут}) * Q_{\text{ут}}, \quad (5)$$

где Псум – суммарная прибыль предприятия; Q – объем основной продукции; Цут – цена дополнительной продукции из утилизированного сырья; Сут – себестоимость дополнительной продукции из утилизированного сырья; Qут – объем дополнительной продукции из утилизированного сырья.

В заключении следует сделать вывод, что эффективное управление затратами возникает в том случае, когда при анализе логистических затрат определяется наилучшее соотношение между издержками и устанавливаются направления деятельности предприятия, обеспечивающие повышение его прибыльности.

Библиографические ссылки

1. Слак Н., Стюарт Ч., Джонстон Р. Организация, планирование и проектирование производства. Операционный менеджмент / пер. с 5-го англ. изд. М. : Инфра-М, 2011. С. 62.
2. Дыбская В. В. Логистика : учебник / В. В. Дыбская, Е. Н. Зайцева, В. И. Сергеев и др. М. : Эксмо, 2011. 944 с.
3. Горских О. А., Селиванов А. В. Особенности управления логистическими затратами промышленного предприятия. // Логистика: современные тенденции развития : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. (19–20 апреля 2012 г., Санкт-Петербург) / ред. кол. : В. С. Лукинский и др. СПб. : Санкт-Петерб. гос. инж.-экон. ун-т, 2012. С. 80–81.
4. Селиванов А. В., Шамлицкий Я. И. Моделирование транспортно-складской системы материалодвижения машиностроительного предприятия // Логистические системы в глобальной экономике : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (27–28 марта 2012 г.). Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2012. С. 217–223.

© Селиванов А. В., Ведерникова О. Я., Бутусин А. С., 2013

А. В. СЕЛИВАНОВ¹, И. И. ВАШЛАЕВ², А. Д. БУРМЕНКО³

¹Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

²Институт химии и химической технологии СО РАН, Россия, Красноярск

³Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск

КОНТУРНО-ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Разработан контурно-интегрированный подход к системе управления логистическими процессами на промышленных предприятиях, предусматривающий иерархию логистических контуров управления и позволяющий повышать качество принимаемых решений логистического менеджмента.

A. V. SELIVANOV¹, I. I. VASHLAYEV², A. D. BURMENKO³

¹Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

²Institute of Chemistry and Chemical Technology RAS (Sib. Div.)
Russian, Krasnoyarsk

Siberian Federal University, Russian, Krasnoyarsk

CONTOUR-INTEGRATED APPROACH IN MANAGEMENT OF PROCESSES OF LOGISTICAL SYSTEMS OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISES

The contour-integrated approach to a control system of logistical processes at the industrial enterprises is developed, providing hierarchy of logistical contours of management and allowing to raise quality of accepted decisions of logistical management.

Анализ результатов функционирования промышленных предприятий показывает наличие существенных потерь эффективности производства, связанных с некомплексным решением логистических задач текущего и оперативного уровней управления, отсутствием их типизации, слабым информационным и организационным взаимодействием специалистов подразделений в процессе подготовки и принятия логистических управленческих решений.

Для эффективного управления современным производством требуются новые подходы логистического менеджмента на промышленных предприятиях. Возникает комплексная задача управления потоками поставок материальных, информационных и финансовых ресурсов во времени с учетом выполняемых работ по объектам предприятия с целью оптимизации эксплуатационных затрат и повышения надежности выполнения запланированных работ.

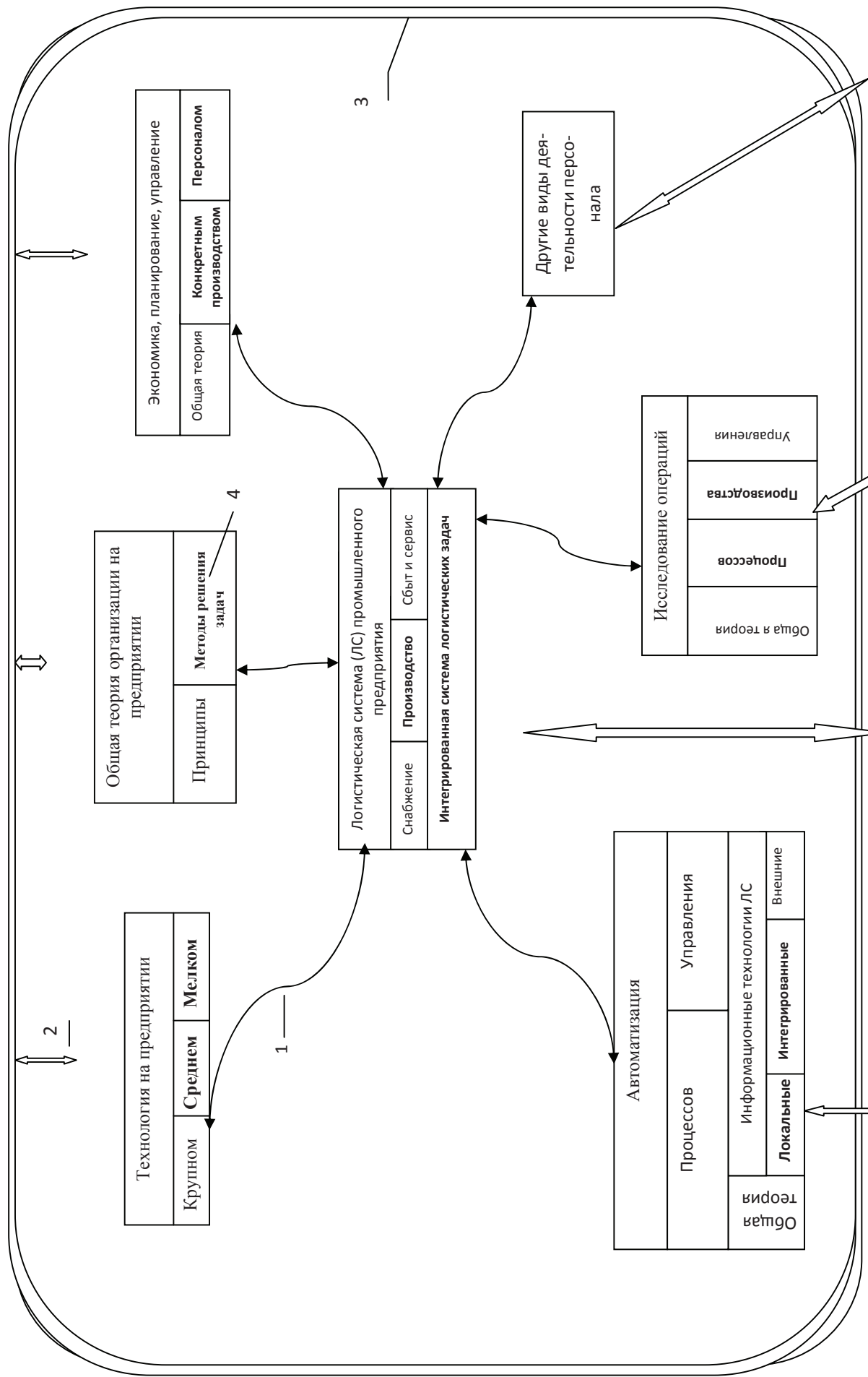


Рис. 1. Схема интеграции взаимосвязей видов деятельности участников ЛС предприятия: 1 – двусторонняя взаимосвязь видов деятельности специалистов; 2 – системные взаимоотношения; 3 – эмерджентная среда производственной системы; 4 – выделены заливкой исследуемые разделы

Логистическая деятельность специалистов предприятий рассматривается с учетом интеграции взаимосвязей форм деятельности в процессе решения логистических задач (рис. 1). Логистическая система (ЛС) должна включать взаимодействие специалистов предприятий; постановку и классификацию логистических задач [1]; методы и пакеты машинных программ их решения; комплекс взаимосвязанных документов; интегрированную информационную базу данных (БД), схемы информационных и финансовых потоков; средства вычислительной техники и логистическую инфраструктуру. Предлагаемая система выстраивается на основе контурно-интегрированного подхода, по иерархическому принципу с формированием сквозной информационной технологии оценки состояния результатов работ предприятия, выделением прямых и обратных связей образующих подсистем [2–5].

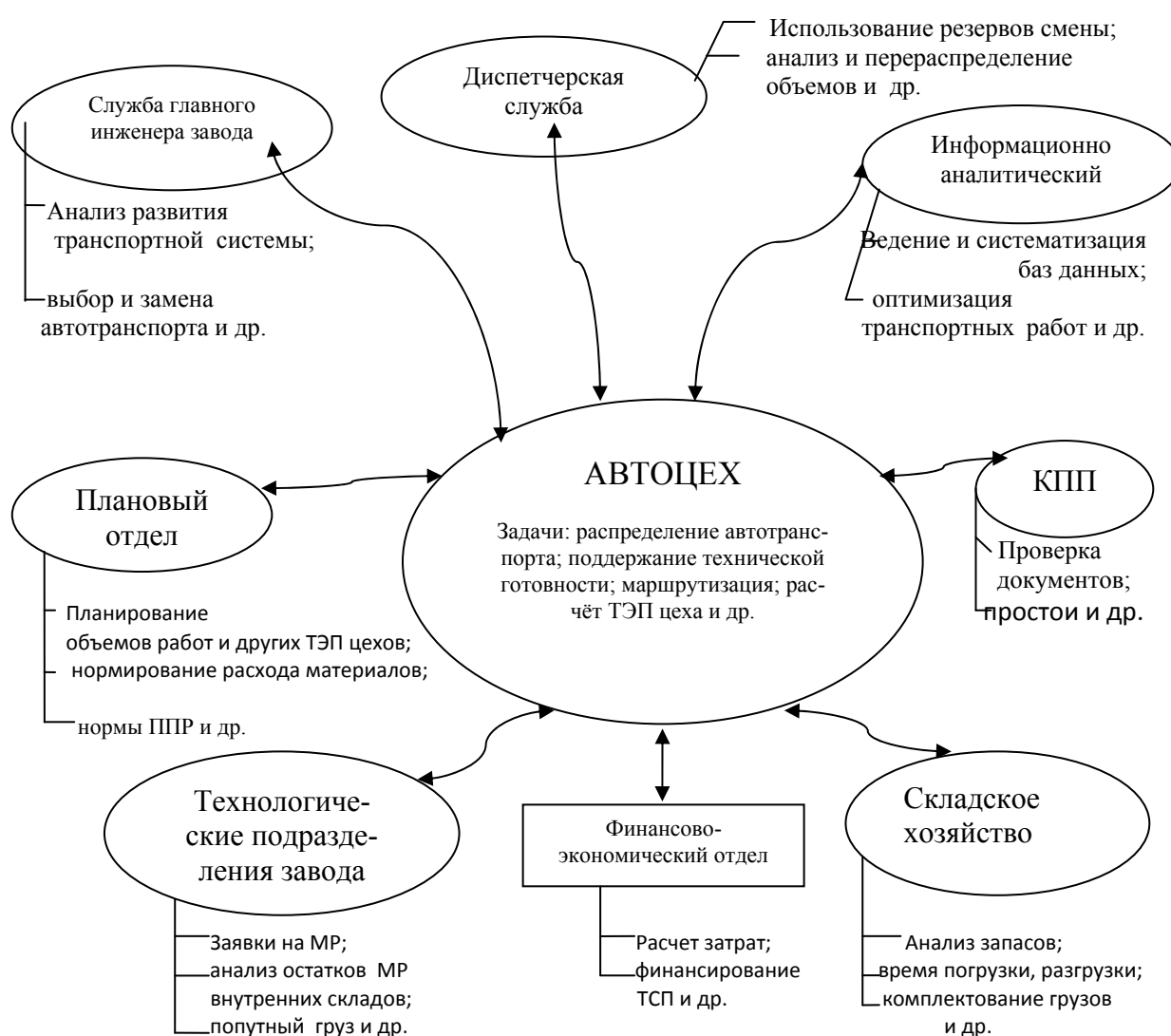


Рис. 2. Локальный контур управления транспортно-складским хозяйством с примерами решаемых задач

В процессе решения логистических задач даётся оценка состояния его подсистем, проводится сравнение с выбранными ограничениями и крите-

риями эффективности производственно-хозяйственной деятельности, устанавливаются отклонения от эталонных требований работы предприятия. Если контрольное состояние противоречит результатам сравнений, то определяют подходящее управляющее логистическое воздействие на иерархическую систему предприятия, которое позволит перевести ее в новый режим функционирования с лучшими социально-экономическими и экологическими характеристиками [5].

Под контуром управления понимается стадия, включающая определенную совокупность взаимосвязанных компонентов необходимых и достаточных для принятия управленческих решений. Компоненты контура представлены не только квалифицированным персоналом, но средствами оргтехники, каналами связи, информационными технологиями и логистической инфраструктурой. Потребность в контурно-интегрированном подходе в управлении производством вызвана сложностью, комплексностью решаемых логистических задач и необходимостью интеграции локальных контуров в целостную производственную систему. Например, контур управления транспортно-складской логистикой [6], учитывающий межфункциональные связи представлен на рис. 2 (на рис. 2 приняты обозначения КПП – контрольно-пропускной пункт; ППР – планово-предупредительный ремонт; МР – материальные ресурсы; ТЭП – технико-экономические показатели; ТСП – транспортно-складские процессы; двухсторонними стрелками отображены организационные и информационные связи).

Предложенная методика контурно-интегрированного подхода позволяет повышать надежность материально-технического обеспечения за счет упорядочения материальных, информационных и финансовых потоков; системного контроля ведения логистических работ на предприятии; а в целом – повышения качества и эффективности принимаемых управленческих логистических решений.

Библиографические ссылки

1. Дыбская В. В., Зайцева Е. Н., Сергеев В. И. и др. Логистика : учебник. М. : Эксмо, 2011.
2. Слоан Д. А. Управление горными предприятиями / пер. с англ. М. : Недра, 1987.
3. Ганицкий В. И. Организация производства на карьерах. М. : Недра, 1983.
4. Николайчук В. Е. Логистический менеджмент : учебник. М. : Дашков и Ко, 2009.
5. Концепция формирования информационной основы карьера / В. А. Падуков, А. В. Селиванов, М. Л. Медведев, И. И. Вашлаев // ФТПРПИ, 1993. № 4. С. 67–73.
6. Selivanov A. V, Shamlitskiy Y. I. and Prokopovich D. A. Modeling of Transportation and Storage System of Material Flows on Machine Building Plant//LOGISTICS & SUSTAINABLE TRANSPORT: Proceedings of the 9th International Conference (14–16 June 2012, Celje). Slovenia : Published by University of Maribor, Faculty of Logistics, 2012. P. 273–278.

Ю. В. Сизикова

Научный руководитель – **О. Н. Владимирова**
Сибирский Федеральный Университет, Россия, Красноярск

РОЛЬ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ В РАЗВИТИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

За последние годы процессы глобализации мировой экономики и развития системы международных экономических отношений охватили, практически, все страны мира, подписано множество международных соглашений, эффективно работают авторитетные международные организации, созданы зоны свободной торговли. Роль логистики существенно возросла в эпоху постиндустриализации, вызвавшей значительные изменения в мировой экономике. В свою очередь эти изменения оказали значительное влияние и на саму логистику.

Y. V. SIZIKOVA

Siberian Federal University, Russia, Krasnoyarsk

THE GLOBALIZATION OF THE ECONOMY IS IN THE DEVELOPMENT OF LOGISTICS SYSTEMS

In recent years, the processes of globalization of the world economy and development of the system of international economic relations have covered practically all countries of the world, signed a number of international agreements, work effectively authoritative international organization, created a free trade zone. The role of logistics increased significantly in the era of post-industrialization, caused significant changes in the world economy. In turn, these changes have had a significant effect on the logistics.

В современных условиях развития экономики для хозяйствующих субъектов России возникает высокая необходимость обратить внимание на оптимизацию своей работы, поскольку в стране устанавливаются постулаты рыночной экономики, усиливается конкуренция. В связи с этим важность приобретает формирование систем, которые позволяют увеличить эффективность управления материальными потоками, а также улучшают всю хозяйственную деятельность. Таким образом, данную проблему можно охарактеризовать как создание конкурентных преимуществ путем сокращения логистических издержек и улучшения качества обслуживания на основе создания эффективно действующих логистических систем.

Успешное предприятие в качестве одной из целей своей стратегической деятельности считает вопрос о выходе на внешние рынки. А с учетом протекающих процессов глобализации мировой экономики, которая характеризуется образованием единого общемирового экономического пространства и созданием единого рынка производства и распределения материаль-

ных благ. Появление и быстрое развитие международных логистических систем является проявлением глобализации, процесса, затрагивающего российскую экономику и хозяйственную деятельность российских предприятий. Но выходить на международные рынки с неполными представлениями, методами и способами осуществления логистических операций – значит повлечь ухудшение различных аспектов деятельности предприятия. Правильное формирование и дальнейшее развитие логистических систем на основе внедрения международных стандартов функционирования логистики является залогом успешной деятельности на мировых рынках и интеграции российских предприятий в современную структуру мировой экономики.

Актуальность темы определяется:

- возрастающей ролью, которую играет логистика в хозяйственной деятельности в условиях рыночной экономики, в качестве фактора, формирующего ключевые компетенции и конкурентные преимущества при выходе предприятий на внешние рынки;

- проблемами интеграции России в мировую логистическую инфраструктуру и адаптации ее к стандартам и требованиям, действующим в развитых странах;

- необходимостью формирования стратегии, направленной на создание эффективно функционирующих международных логистических систем, обеспечивающих высокое качество обслуживания клиентуры при низких издержках, что способствует продвижению российских товаров на внешние рынки.

Актуальность данной темы определяется также и тем вниманием, которое уделяется Правительством России вопросам развития логистической инфраструктуры и ее взаимодействию с международной логистической средой.

Успешное функционирование на внешнем рынке сегодня невозможно без активного применения и постоянного развития методов международного маркетинга и инструментов глобальной логистики. Глобализация оказывает влияние практически на все стороны нашей жизни, включая бизнес-сферу, что приводит к формированию большого количества транснациональных компаний, использующих глобальные логистические цепи. Их развитию способствуют международные транспортно-экспедиторские и страховые компании, глобальные телекоммуникационные сети и другие структуры.

Термин «глобальная логистика» сегодня понимается как комплекс научно-практических представлений о стратегии и тактике создания, как правило, устойчивых макрологистических систем, связывающих бизнес-структуры различных стран мира на основе разделения труда, партнерства и кооперирования в форме договоров, соглашений, общих планов, поддерживаемых на межгосударственном уровне. Глобальная логистика характеризуется стремлением содействовать путем предоставления соответствующего теоретического и прикладного инструментария трансформации национального предпринимательства на его пути от концентрации и специализации в экономике отдельных стран к интеграции в мировое рыночное хозяйство. Именно глобальные логистические подходы позволяют находить наиболее эффективные пути и формы движения материальных ресурсов на мировом рынке.

Затруднительно дать четкое определение глобальной логистической системы в силу сложности самого понятия, можно лишь предположить, что это весь спектр мировых добывающих, перерабатывающих, производственных, транспортных, финансовых и прочих систем, объединенных для более эффективного распределения мировых ресурсов и управления глобальными возможностями. Прототипом глобальной логистической системы служит Всемирная торговая организация, которая координирует деятельность всех стран-участников. На данном этапе к глобальным логистическим системам относятся макрологистические системы, формируемые правительственными институтами, организациями, объединениями, транснациональными корпорациями, финансово-промышленными группами, а также иными структурами на территории двух и более стран.

Национальные логистические системы практически всегда находятся в тени глобальных логистических систем. Причина в том, что государство не может быть замкнутой системой и не работать на международном рынке, напротив, постоянно происходит обмен продукцией и ресурсами между государствами. Данное утверждение справедливо и в отношении деятельности отдельно рассматриваемого отечественного предприятия с его сложными и многообразными внутрисистемными и внешними деловыми связями.

Необходимость структурных изменений в деятельности предприятия вызывается, большей частью, меняющимися характеристиками макрологистической системы и необходимостью изменения параметров внутрисистемных материальных потоков. В то же время, возможны изменения структуры под влиянием других причин, например, изменившейся системы целей предприятия, однако их происхождение вызвано именно воздействием внешней среды [1].

Стремительный рост мировой торговли предопределил повышение роли и значения логистики, привел к выделению глобальной логистики, ориентированной на реализацию идеи интегрированности операций, выполняемых в международном масштабе. Возможность и объективная обусловленность глобализации логистических процессов определяются следующими основными факторами:

- истощение природных ресурсов в давно освоенных регионах мира и необходимость поиска новых источников сырьевых и энергетических ресурсов в неосвоенных или малоосвоенных районах мира;

- перевод токсичных производств из развитых стран в государства с либеральным экологическим законодательством, т. е., как правило, в страны «третьего мира» (к сожалению, среди возможных «площадок» для размещения экологически вредных производств на Западе рассматривают и Россию);

- передислокация трудоемких производств в отдельные развивающиеся страны, где имеется дешевая рабочая сила;

- необходимость освоения новых рынков сбыта и растущий спрос на зарубежных рынках, поиск новых перспективных поставщиков;

- экономия на масштабах производства, торговли и транспортировки;

- устранение многочисленных торговых барьеров и расширение масштабов свободной торговли (в частности, этому способствовала деятельность ГАТТ/ВТО);

- интеграция цепи поставок путем повышения степени взаимодействия контрагентов на основе использования современных телекоммуникационных средств (информационных технологий);

- снижение удельных транспортных расходов и ускорение доставки грузов за счет внедрения достижений НТП в транспортную логистику.

Международная (глобальная) логистика имеет ряд принципиальных отличий от внутринационального перемещения товарно-материальных потоков, главными из которых являются следующие:

- внешнеторговые операции связаны обычно с более крупными объемами заказов, что позволяет компенсировать более высокие затраты на транспортировку и дополнительные накладные расходы (например, на таможенное оформление и др.);

- для международных рынков характерна большая степень неопределенности и соответственно выше уровень коммерческих рисков;

- имеются различия в национальных законодательствах, правилах, культуре и обычаях торговли, отсутствуют стандартизация и унификация продукции и технологий;

- большинство корпоративных структур испытывает дефицит высококвалифицированных специалистов в области международной логистики и вынуждено прибегать к услугам консалтинговых фирм и посреднических структур (таможенных брокеров, агентов, экспедиторов);

- большое число посредников затрудняет взаимодействие и координацию в логистической цепи, что повышает риски принятия неэффективных управленческих решений и ведет к дополнительным затратам;

- существуют валютные риски в силу возможных колебаний курсов национальных валют;

- существует более сложная документация, межкоммуникационные и лингвистические затруднения.

Между тем глобализация логистических процессов успешно развивается, хотя и порождает целый ряд специфических проблем. Эти проблемы можно сгруппировать по четырем основным направлениям:

- экономические (наличие международной конкуренции, дополнительных рисков и затрат);

- физические (пограничный и таможенный контроль);

- технические (различия в стандартах, условиях обеспечения безопасности и пр.);

- фискальные (различия в налогообложении, ставках НДС и акцизов).

Большинство из перечисленных проблем снимается путем реальной международной интеграции, о чем свидетельствует опыт западноевропейских стран по созданию и углублению сотрудничества в рамках ЕС или опыт североамериканских государств в рамках НАФТА (NAFTA) [2].

С принятием НАФТА правительства североамериканских государств фактически превратили весь континент в единое логистическое пространство. Очевидно, что прежняя инфраструктура логистики не в состоянии поддерживать так общеконтинентальный масштаб операций, и это побуждает компании развивать партнерские отношения в форме союзов. Межгосударственное соглашение о зоне свободной торговли существенно расширило рыночные возможности в регионе, но для того, чтобы эффективно воспользоваться ими, логистическим менеджерам нужно было серьезно пересмотреть свои стратегии в том, что касается выбора источников ресурсов и поставщиков услуг, размещения производственных мощностей и распределительных центров.

Логистические менеджеры в ЕС столкнулись с изменениями хозяйственной среды и откликнулись на эти изменения двояким образом. Во-первых, они провели интеграцию и рационализацию производственных и логистических сетей для того, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами отмены государственных ограничений. В результате этих мер компании оставили в своих руках меньше, но более крупных производственных мощностей и сумели наладить более дальние грузоперевозки, что позволило добиться экономии за счет масштабов деятельности как в производстве, так и в распределении. Во-вторых, после ослабления государственного регулирования транспорта многие европейские и международные грузоперевозчики образовали союзы для осуществления паневропейских транспортировок и отрасли складских услуг. Все чаще такие интегрированные перевозчики предлагают более полный комплекс услуг по более низким ценам.

Характерной особенностью современного мирового развития является широкое распространение процессов политической, а в большей степени экономической интеграции. В международной политической и экономической интеграции таким целым являются суверенные государства. Необходимость интеграции предопределяется объективным процессом интернационализации хозяйственной жизни, который значительно ускорился под влиянием научно-технической революции.

Под интернационализацией хозяйственной жизни понимается объективный процесс расширения и углубления экономических взаимосвязей различных регионов мира. Этот процесс носит общемировой характер и свойствен всей мировой экономике. В его основе лежит исторически необходимая и экономически обоснованная растущая концентрация и специализация производства, вытекающая из развития производительных сил, совершенствования техники и технологии, расширения возможностей коммуникаций, транспорта и т. д.

В настоящее время интернационализация экономической деятельности – многоплановый процесс в мировой экономике, идущий по нескольким взаимодополняющим направлениям и принимающий разнообразные формы.

Таким образом, возникнув как естественный результат предшествующей интернационализации производства, экономическая и логистическая интеграция являет собой более высокую ступень развития мирового хозяйства. Представляя высокую форму интернационализации, интеграция вызывает необра-

тимые изменения в хозяйстве стран – участниц интеграционного объединения. Экономически она отличается от всех прежних форм международного хозяйственного общения более глубоким, сложным характером экономических взаимосвязей национальных хозяйств, что влечет структурные изменения как внутри самих хозяйств, так и в их экономических связях друг с другом [3].

Для вливания нашей страны в процессы международной интеграции и глобализации возникает необходимость трансформации экономической роли России в современной мировой экономике, что требует соответствующей целенаправленной экономической политики государства [2].

Библиографические ссылки

1. Петров Е. Ю. Формирование глобальной логистической системы как инновационный инструмент интеграции экономики Украины в структуру мирового хозяйства // Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект : сб. науч. тр. Донецк, 2009.

2. Долгов А. П. Макрологистические аспекты современного этапа глобализации экономических процессов // Экономическое возрождение России. 2007. № 1. СПб. : Наука.

3. Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д. Дж. Логистика: Интегрированная цепь поставок. М. : Олимп-Бизнес, 2008.

© Сизикова Ю. В., 2013

С. В. СМЕРИЧЕВСКАЯ

Донецкая академия автомобильного транспорта, Украина, Донецк

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ В УКРАИНЕ: НАЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Определены стратегические цели формирования транспортно-логистических кластеров в Украине, дана характеристика факторов, препятствующих их созданию, обоснованы условия, необходимые для возникновения самоорганизующихся структур, к которым относятся и ТЛК, обоснована необходимость реализации стратегии кластерных инициатив.

S. V. SMERICHEVSKA

Donetsk Academy of Motor Transport, Ukraine, Donetsk

STRATEGIC PRECONDITIONS OF DEVELOPMENT OF TRANSPORT AND LOGISTIC CLUSTERS IN UKRAINE: NATIONAL ASPECT

The paper identifies strategic goals of development of transport and logistic clusters in Ukraine, highlights the characteristic of factors that impede clusters' formation, substantiates necessary conditions for the emergence of self-

assembled institutions which include TLC and justifies the necessity of implementation of the cluster initiatives' strategy.

Формирование транспортно-логистических кластеров (ТЛК) является стратегически важным и объективно обусловленным процессом, который содействует не только повышению качества транспортно-логистического обслуживания населения, уменьшению логистических затрат, росту конкурентоспособности транспортно-логистического бизнеса, но и совершенствованию организационно-производственной структуры национальной и региональной экономики и улучшению динамики ее развития. Формирование ТЛК является предпосылкой формирования национальных конкурентных преимуществ за счет оптимизации использования экономического, логистического и транзитного потенциала государства. К сожалению, в Украине отсутствует государственная программа создания ТЛК, есть только отдельные попытки формирования ТЛК в отдельных областях Украины (например, в Одесской, Запорожской). Однако, учитывая особенности ТЛК, которые относятся к кластерам инфраструктурного типа, считаем, что формирование ТЛК – это стратегическая задача государства, а не отдельного региона или отрасли. Наиболее оптимальной для ТЛК в Украине, по нашему мнению, является европейская модель кластерообразования, потому что, во-первых, формирование кластеров Европы носит естественный характер, а во-вторых, курс Украины на евроинтеграционные процессы предусматривает создание транснациональных коридоров и возможность интеграции ТЛС Украины в единую европейскую транспортно-логистическую систему. С учетом особенностей ТЛК [1] считаем, что относительно кластеров данного типа политика государства должна развиваться в интервенционистском направлении.

Одной из приоритетных задач, лежащих в основе кластерных объединений, можно считать активизацию механизма саморазвития предпринимательских устремлений, базирующихся на внутренних потенциальных возможностях и организационных кластерных принципах.

Исследование предпосылок формирования ТЛК в Украине [1] позволяет утверждать, что национальная концепция создания ТЛК должна базироваться на механизме реализации кластерных инициатив и ориентироваться на достижение следующих целей (рис. 1).

Нужно учитывать, что самым важным и существенным фактором обеспечения конкурентного преимущества современного предпринимательства, возникающего за счет сотрудничества в кластере, является доступ к знаниям, инновациям и так называемым Know-how.

Вхождение в кластер является инвестицией в будущее. Безусловно, объединение финансового капитала, общественного потенциала и Know-how, приведут к росту инновационности на всех уровнях жизни и развития любого продукта или услуги.

Но, следует отметить, что есть факторы, которые отрицательно влияют на становление кластерных структур в Украине. Данные факторы представлены в табл. 1.



Рис. 1. Стратегические цели создания транспортно-логистических кластеров в Украине

Таблица 1

Характеристика факторов, отрицательно влияющих на формирование Кластеров в Украине [на основе: [3]]

Уровень влияния	Характеристика факторов
Уровень государственной экономической политики	Отсутствие широкомасштабной государственной поддержки процессов объединения предприятий в кластеры, особенно на начальных этапах создания кластера
	Слабый уровень доверия между предпринимателями и органами власти
	Отсутствие средств для реализации кластерных проектов, нежелание предпринимателей рисковать через неопределенные условия деятельности кластеров, отсутствие законодательных и нормативных документов, которые стимулируют и регулируют деятельность кластеров

Уровень влияния	Характеристика факторов
Региональный уровень	Разъединенность и слабый уровень взаимодействия между предприятиями региона
	Слабый уровень доверия между предпринимателями и органами власти
	Слабая осведомленность предпринимателей относительно сущности понятия «кластер», практическое отсутствие или слабое распространение информации о положительных результатах деятельности кластеров в других регионах и за границей
	Отсутствие налаженного партнерства между органами власти и предпринимательским сектором, что не содействует формированию кластеров, ведь на начальных этапах только рыночной потребности недостаточно, необходимая государственная поддержка развития кластерных отношений
Уровень экономической культуры, национальной ментальности руководителей предприятий	Стойкая направленность предпринимателей на ведение дела поодиночке, неуверенность в действенности новых подходов, ментальность руководителей, которые не желают менять отношение к поиску новых путей организации деятельности собственных предприятий
	Слабый уровень доверия между предпринимателями и органами власти
	Отсутствие активной позиции относительно участия в кластерах в среде научных учреждений
	Негативное восприятие промышленными гигантами, работающими на экспорт, идеи увеличения направленности на удовлетворение внутренних нужд из-за отсутствия гарантий наличия реального, а не потенциального спроса на продукцию

Анализ факторов показывает, что для успешной реализации в Украине стратегии кластерных инициатив по каждому из проблемных факторов властными структурами на всех управленческих уровнях должны быть разработаны стратегические планы развития национальной и региональной экономики, наполненные конкретным и реальным содержанием.

Формирование ТЛК как самоорганизующей структуры нуждается в наличии ряда условий: наличие кластерных инициатив; наличие нового поколения инициативных высококвалифицированных специалистов; доступ к инвестициям; четко определенная стратегия формирования и развития ТЛК; новая философия взглядов бизнеса на результаты и следствия своей деятельности; наличие мотивационного механизма кооперации и интеграции усилий бизнеса, власти и образования; создание соответствующей законодательной базы для кластеризации экономики; формирование организационно-информационной модели эффективных партнерских отношений между участниками ТЛК; инновационная активность развития логистических и транспортных технологий.

Упорядочение и систематизация проблем формирования ТЛК в Украине в современных условиях позволило выявить главную проблему – отсутствие кластерных инициатив развития национальной ТЛК [5] (отсутствия

инициатив со стороны как государства, так и бизнеса). Причины отсутствия инициатив со стороны транспортно-логистических бизнес-структур относительно кластерных объединений представлены на рис. 2:

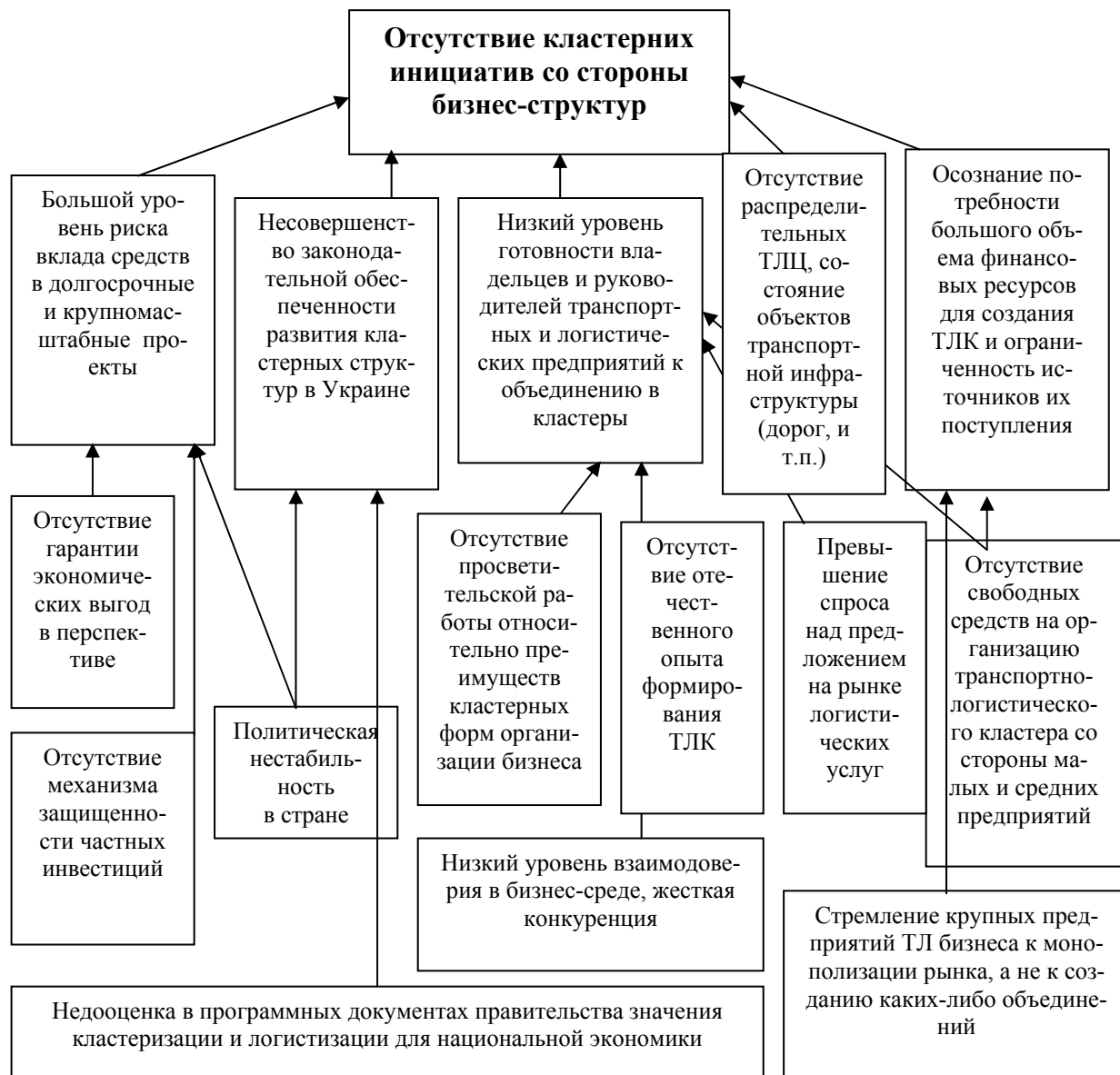


Рис. 2. Дерево проблем формирования транспортно-логистических кластеров в Украине в современных условиях [авторское видение]

Таблица 2

Трансформация проблем формирования ТЛК в цели

Проблемы	Цели
Несовершенство законодательной обеспеченности развития кластерных структур в Украине	Принятие закона относительно кластерной политики в государстве
Большой уровень риска вклада средств в долгосрочные и крупномасштабные проекты	Создание благоприятного инвестиционного климата в стране

<i>Проблемы</i>	<i>Цели</i>
Осознание потребности большого объема финансовых ресурсов для создания ТЛК и ограниченность источников их поступления	Обеспечение необходимых финансовых средств в достаточных объемах за счет создания действенного механизма частным образом – государственного партнерства и реализации принципов финансирования и консолидации ресурсов
Низкий уровень готовности владельцев и руководителей транспортных и логистических предприятий к объединению в кластеры	Проведение просветительской работы в бизнес кругах относительно преимуществ кластерных структур и кластерных технологий
Отсутствие гарантии экономических выгод в ближайшей перспективе	Анализ перспективных проектов и четкое определение преимуществ при объединении в ТЛК
Отсутствие свободных средств на организацию транспортно-логистического кластера со стороны малых и средних предприятий	Создание благоприятных условий для привлечения инвестиций на организацию ТЛК
Отсутствие отечественного опыта формирования ТЛК	Обобщение и распространение мирового опыта относительно формирования ТЛК
Отсутствие распределительных ТЛЦ, состояние объектов транспортной инфраструктуры (дорог, и т. п.)	Принятие государственной программы строительства распределительных ТЛЦ
Стремление крупных предприятий транспортно-логистического бизнеса к монополизации рынка, а не к созданию каких-либо объединений	Обеспечение действенности антимонопольного законодательства в Украине

Дерево проблем наглядно показывает причины возникновения проблем. С помощью построения «логических цепочек дерева», можно утверждать, что не возможно решить основную проблему, не решив причины ее возникновения. Поэтому, строим логическую цепочку дальше и предлагаем трансформировать проблемы в цели с помощью сводной таблицы (табл. 2).

Итак, рассмотрение научных подходов и методологических основ формирования ТЛК позволяет сделать вывод, что для Украины стратегическим приоритетом относительно развития национальной транспортно-логистической системы (ТЛС) и ее интеграции в международную ТЛС, является создание условий для реализации концепции кластерных инициатив.

Бibliографические ссылки

1. Ібрагімхалілова Т. В. Стратегія формування транспортно-логістичних кластерів інноваційного типу // Автореферат на здобуття наукового ступення к.е.н. за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. Донецьк : ДонДУУ, 2012. 20 с.

2. Кіс О. М. Особливості формування і розвитку логістичних кластерних центрів на шляху до ЄС // Науковий вісник Ужгородського університету. Економіка. – 2011. Вип. 33. Ч. 4. С. 37–42.

3. Геєць В. Кластери и мережеві структури в економіці – тема досить цікава, але на сьогодні не до кінця вивчена [Текст] // Економіст. 2008. № 10. С. 10–11.

4. Смерічевська С. В., Ібрагімхалілова Т. В. Метод когнітивного моделювання параметрів і факторів структури управління транспортно-логістичною системою // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності: зб. наукових праць. Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2012. Вип. 1. Т. 2. С. 290–293.

5. Смерічевська С. В. Вектор розвитку організаційних форм логістизації національної економіки в Україні // Науковий журнал Економічний часопис – XXI. № 7–8, 2012. С. 22–25.

© Смеричевская С. В., 2013

Н. И. СМОРОДИНОВА

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ В МУНИЦИПАЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Рассмотрены особенности финансового планирования в автономном учреждении в отличие от бюджетного учреждения, а также преимущества замены бюджетной сметы на план финансово-хозяйственной деятельности.

N. I. SMORODINOVA

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

THE IMPROVEMENT OF PLANNING OF FINANCIAL FLOWS IN A LOCAL AUTHORITY

The features of financial planning in the autonomous establishment unlike the budgetary institution, as well as advantages of replacement budget estimate by the plan of financial and economic activities are considered in the present article.

В экономическом комплексе страны действует значительное количество бюджетных образовательных учреждений, которые получают средства не только из государственного бюджета, но и из других внебюджетных источников. Бюджетные организации являются важными субъектами экономики при любой системе хозяйствования и в любой модели государственного устройства. Развитие экономики-социальной сферы характеризуется значительным возрастанием роли бюджетных учреждений. Результат их деятельности характеризует полезность проделанной ими работы и представляет собой процесс предоставления услуг широким слоям населения.

Анализ деятельности бюджетных организаций способствует более эффективному использованию средств, направляемых на содержание производственной сферы. В этой связи, эффективное управление бюджетными учреждениями и рациональное использование как бюджетных, так и внебюджетных средств вызывает объективную необходимость в организации анализа показателей их финансово-хозяйственной деятельности. Эффективное управление финансами организации возможно лишь при планировании всех финансовых потоков, процессов и финансовых отношений предприятия.

До недавнего времени финансирование всех государственных и муниципальных учреждений осуществлялось по смете. Размер финансирования определялся методом индексации прежнего уровня бюджетного финансирования учреждения. При этом реальные потребности учреждений в бюджетных средствах могли быть как более высокими, так и более низкими. Результаты работы учреждений, качество оказываемых ими услуг в расчет практически не принимались.

Самостоятельность учреждений в управлении собственной деятельностью и финансовыми потоками, имуществом, в решении кадровых вопросов были весьма незначительны. При этом собственник учреждений нес субсидиарную ответственность по принимаемым учреждениями обязательствам. Каждое государственное или муниципальное учреждение должно стать казенным, бюджетным или автономным учреждением.

Федеральный закон № 174-ФЗ «Об автономных учреждениях» является правовым основанием для создания нового типа учреждений – автономных учреждений. Основные положения Закона вступил в силу с 1 января 2011 г.

Особую роль в этой связи играет государственное (муниципальное) задание, устанавливающее параметры качества и объема оказания учреждениями услуг (выполнения работ). Большее значение приобрело мнение потребителей услуг для идентификации результатов по повышению качества работы учреждения.

Автономное учреждение имеет в финансовом планировании следующие отличия от бюджетного учреждения.

Во-первых, автономное учреждение также как и бюджетное учреждение сохраняет для себя гарантию бюджетного финансирования. Учредитель не может не дать автономному учреждению задание на оказание государственных или муниципальных услуг и субсидию на выполнение этого задания, иными словами он не может оставить учреждение без финансирования.

Во-вторых, также как и в бюджетном учреждении имущество автономного учреждения находится в собственности учредителя, то есть в государственной или муниципальной собственности. У автономного учреждения, правда, появляется возможность самостоятельного распоряжения частью закрепленного за ним имущества, а именно тем движимым имуществом, которое не отнесено к так называемому «особо ценному движимому имуществу».

В-третьих, также как и в бюджетном учреждении учредитель фактически сохраняет полный контроль за деятельностью руководителя автономного учреждения.

Да, конечно, в отличие от бюджетного учреждения у этого руководителя появляется гораздо больше свободы и самостоятельности в принятии управленческих решений. Это касается расходования средств, управления персоналом, политики в оказании платных услуг. Однако нельзя забывать о том, что именно учредитель назначает и прекращает полномочия руководителя автономного учреждения.

Поэтому если учредителю не нравится, какие решения принимает руководитель, то, как и в случае с бюджетным учреждением, учредитель может в конечном счете найти причину для того, чтобы поменять руководителя. Образно говоря, поводок становится длиннее, но он остается.

Таким образом, автономное учреждение, в целом, является некой модернизированной версией бюджетного учреждения. Несмотря на ряд заметных и важных отличий в правилах функционирования основные принципы и факторы, определяющие сущностные моменты жизни автономных учреждений, остаются такими же, как и у бюджетных учреждений.

Для совершенствования планирования в бюджетных учреждениях, проводится бюджетная реформа, одним из последних действий которой является вступление в действие Федерального закона № 83-ФЗ.

В результате меняется правовое положение муниципальных учреждений, что приведет к расширению самостоятельности и ответственности учреждения, но при этом такая свобода, в свою очередь, будет сопровождаться требованиями обеспечения публичности и открытости информации о деятельности учреждения.

В случае реорганизации бюджетного учреждения в автономное учреждение можно повысить финансовую самостоятельность учреждения в планировании, формировании собственных доходов, их распределении на осуществление функций и задач учреждения, а также самостоятельность в планировании собственных расходов. Перевод в автономное учреждение позволит снизить временные затраты по бюджетному учету и отчетности учреждения по сравнению с аналогичными параметрами бюджетного учреждения.

Особенностью функционирования автономной некоммерческой организации также станет то, что снизится контроль за расходами по внебюджетной деятельности. Контроль за финансовой деятельностью автономного учреждения будет осуществляться только в части выполнения им государственного задания, на которое выделяется субсидии главным распорядителем бюджетных средств.

Основным документом становится не план по прибыли, а финансовый план.

Именно в финансовом плане некоммерческой (бюджетной) организации обеспечивается сопоставимость натуральных и стоимостных показателей, достигается сбалансированность между притоками и оттоками денежных средств, а также происходит распределение денежных средств не только на выполнение конкретной программы, но и внутри той или иной программы по каждой составляющей. Одновременно в этом же плане предусматривается финансирование всех накладных расходов, потребляемых

организацией в целом, например, оплата труда, материальные затраты, налоги в целом по организации без привязки к конкретной программе. Такой подход обусловлен исключительно требованиями составления финансовой отчетности некоммерческими организациями, в которую входят как бухгалтерский баланс, отражающий имущественное состояние и обязательства всей организации, так и отчеты по использованию денежных средств по каждому источнику финансирования.

Доходная часть финансового плана – это все возможные источники финансирования данной организации, включая финансовые возможности самой организации (доходы от коммерческих видов деятельности), имеющиеся в наличии или предполагаемые. Сформировав доходную часть финансового плана с разделением по программам и проектам и отдельно выделив прочие поступления, перейдем к рассмотрению расходной части, в которой содержатся статьи, включающие планируемые потребности в ресурсах.

Расходы, отраженные в финансовом плане, должны быть наиболее приближены к уставным целям и задачам некоммерческой организации; назначение и порядок формирования статей должен быть понятен потребителям данной информации.

При составлении финансового плана должен соблюдаться балансовый принцип финансового планирования, предполагающий равенство доходов и расходов. Поэтому необходимо учитывать особенности характера расходов, направляемых на конкретные программу или проект, например, есть затраты, которые носят переменный характер и величина которых изменяется пропорционально масштабам деятельности, а есть фиксированные затраты, величина которых неизменна и не зависит от масштабов деятельности. Но могут быть и такие затраты, которые являются частично переменными и частично фиксированными (услуги связи, коммунальные услуги и так далее).

Существуют также затраты, имеющие тенденцию скачкообразного увеличения или уменьшения, например, связанные с расширением деятельности в определенный интервал времени.

Учет этих особенностей поведения затрат позволяет создать более гибкий и работоспособный финансовый план.

Следует отметить, что в процессе планирования возникает острая необходимость в получении обоснованных расчетов и экспертных оценок, так как значения определенных показателей являются прогнозными, вследствие чего в процессе реализации планов возможны отклонения.

Замена бюджетной сметы на план финансово-хозяйственной деятельности позволит расширить возможности при финансовом планировании, самостоятельно распоряжаться средствами. Расходы на содержание учреждения по бюджетной смете планируются, как правило, исходя не из объемов оказываемых ими услуг, а необходимости содержания существующих мощностей. Планирование бюджетных ассигнований осуществляется по большей части методом индексации существующих расходов, сохраняя их структуру в неизменном виде.

И. В. Спирин

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова
Московский государственный индустриальный университет,
Россия, Москва

МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ ЭФФЕКТА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИКИ

Потребность в складах и провозной возможности транспорта уменьшается при интегрировании логистики партнеров, образующих логистическую цепь. Механизм образования эффекта интеграции изучен недостаточно. Предложена статистическая модель этого механизма и рассмотрены результаты использования модели.

I. V. SPIRIN

Plekhanov Russian University of Economics;
Moscow State Industrial University, Russia, Moscow

FORMATION MECHANISM OF EFFECT OF INTEGRATED LOGISTICS

The need for warehouses and freight transport capacity is reduced when integrating logistics partners that make up the logistics chain. Formation mechanism of effect of integration has been studied enough. The article proposes a statistical model of this mechanism and the results of the use of the model.

Логистические процессы характеризуются стохастическим характером протекания, зависят от рыночного поведения множества субъектов экономической деятельности, что требует обеспечения надлежащей надежности, как существенной характеристики коммерческой деятельности. Применительно к движению потоков различных ресурсов надежность выражается в своевременности и полноте поставок, достаточности запасов для бесперебойного осуществления производственной деятельности с учетом используемой системы организации снабжения и сбыта. Надлежащий уровень надежности в логистике устанавливается на основе минимума совокупных издержек, вызванных возможной нехваткой ресурсов или их избыточным количеством в различные моменты времени. Мерой, направленной на стабилизацию ресурсного обеспечения, является резервирование [1].

Партнеры на рынке образуют логистическую цепочку, по которой они передают друг другу продукты передела по принципу эстафетной палочки. Если где-либо эта эстафета прервется, то убытки понесет не один участник цепочки, а вся «команда». Поэтому следует уделять повышенное внимание успешности не только собственной работы, но и деятельности своих рыночных партнеров. Такой принцип используется не только в логистике, но также в маркетинге и менеджменте.

При традиционной организации отношений (рис. 1, *а*) все участники логистической цепи хозяйствуют исходя из принципа «каждый за себя». Каждый участник имеет склад для сырья и комплектующих изделий (входной склад) и склад готовой продукции (выходной склад). Участники логистической цепи практически не учитывают то обстоятельство, что они являются друг для друга не конкурентами на рынке, а партнерами, чья деятельность направлена в совокупности на создание того или иного конечного продукта и его реализацию. Индивидуализация каждым участником логистической цепи своей технико-экономической политики в области буферизации запасов приводит к тому, что из-за несогласованности действий на стыках логистической цепи возникают дополнительные издержки и конечный продукт становится дороже.

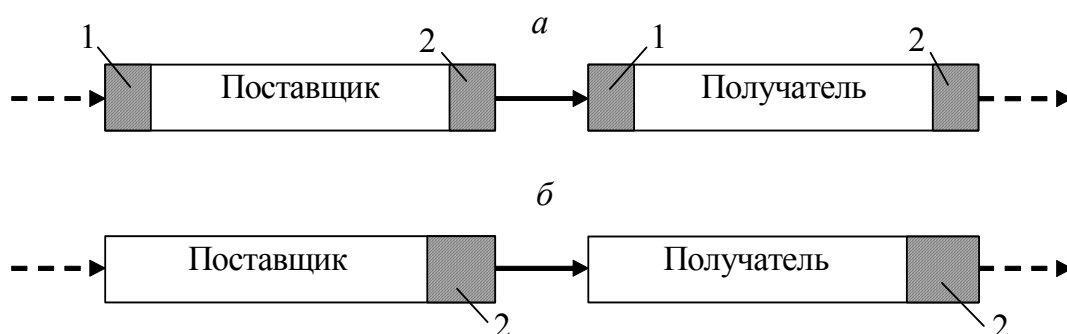


Рис. 1. Фрагмент логистической цепи:
а – традиционная организация отношений; *б* – организация отношений на основе логистического подхода; 1 – входные склады; 2 – выходные склады

Каждый из участников логистической цепи вынужден хранить на своих входных и выходных складах товарные запасы, что влечет так называемое омертвление части его оборотных средств. При этом увеличение хранимых запасов требует пропорционального увеличения складских мощностей и расходов на их содержание. Сумма затрат на содержание складского хозяйства и средней стоимости хранимых запасов составляет совокупные издержки, связанные с используемой системой буферизации запасов.

Развитие концепции маркетинга и методов логистики привели к появлению новых методов организации снабжения и сбыта, основанных на коллективном осознании участниками логистической цепи возможностей экономического роста посредством координации партнерских отношений.

Так, применение метода «точно в срок» позволяет исключить (существенно сократить) потребность во входных складах (рис. 1, *б*). В этом случае буферизация запаса целиком возлагается на поставщика, что вынуждает его несколько расширять мощности своих выходных складов (а для перевозчика – дополнительно резервировать провозные возможности). На рис. 1, *б* соответствующие склады графически показаны увеличенного объема, по сравнению с объемом аналогичного склада на рис. 1, *а*. Каждый участник логистической цепи получает выигрыш за счет исключения необходимости

содержать свои входные склады. Выигрыш обеспечивается тем, что емкость увеличенного выходного склада меньше суммарной емкости взаимодействующих выходного склада поставщика и входного склада получателя при работе по традиционному методу.

Для обоснования этого довода обратимся к правилу сложения дисперсий взаимно независимых случайных величин. Согласно этому правилу дисперсия $D(X)$ среднего арифметического X одинаково распределенных взаимно независимых n случайных величин-слагаемых в n раз меньше дисперсии $D(x_i)$ каждой из таких величин, то есть $D(X) = D(x_i)/n$. Соответствующие средние квадратичные отклонения связаны зависимостью

$$\sigma(X) = \sigma(x_i) / \sqrt{n}.$$

Отсюда, рассеяние значений случайной величины, являющейся суперпозицией нескольких независимых случайных величин, меньше рассеяния каждой отдельной составляющей величины-слагаемого. Зависимость справедлива для одинакового распределения величин-слагаемых, однако, ее легко обобщить на случай, когда имеется несколько различных слагаемых.

Примем во внимание, что потребность в складских мощностях или в провозной возможности транспорта отдельного субъекта хозяйственной деятельности, имеет, вообще говоря, случайный характер. Математическое ожидание средней потребности и ее дисперсия конечны, что следуют из конечности количественных параметров производственных процессов — объемов потребляемых ресурсов и производства продукции за определенное время, соответствующее транспортному и заготовительному циклам.

Дисперсия рассматриваемых потребностей отдельного субъекта хозяйственной деятельности может быть представлена, как $D(x_i)$, где x — математическое ожидание потребности (например, выраженное потребных объемах складов, автомобиле-часах или ездах с грузом), а i — индекс, обозначающий условный номер хозяйствующего субъекта.

Плотность распределения ресурсной потребности отдельного субъекта хозяйственной деятельности — участника логистической цепи и плотность распределения совокупной потребности в ресурсах группы участников будут характеризовать кривые, гипотетический вид которых представлен на рис. 2. Рассеяние совокупной ресурсной потребности меньше рассеяния такой потребности каждого отдельно взятого участника логистической цепи.

Для складских мощностей происходит как бы объединение выходного склада поставщика с входным складом его потребителя. При этом $n = 2$, так как интегрируются складские мощности двух смежных по логистической цепи партнеров, эксплуатирующих выходной и входной склады. Поэтому

$$\sigma(X) = \sigma(x_i) / \sqrt{2}.$$

Отсюда потребность в складских мощностях и товарных запасах, размещенных на соответствующих складах, при внедрении метода поставки точно в срок и условия сохранения прежнего уровня надежности обеспечения ресурсами сокращается примерно в 1,4 раза.

Таким образом, логистический подход к организации буферных запасов на стыках элементов логистической цепи позволяет сократить емкость буферных складов и объемы хранимых на них запасов. Это снижает затраты на резервирование ресурсов в расчете на одну совокупную единицу их материального потока, что делает повышение надежности работы всей логистической цепи более доступным и привлекательным с чисто экономической точки зрения. Но, разумеется, речь не может идти о полном отказе от резервирования запасов.

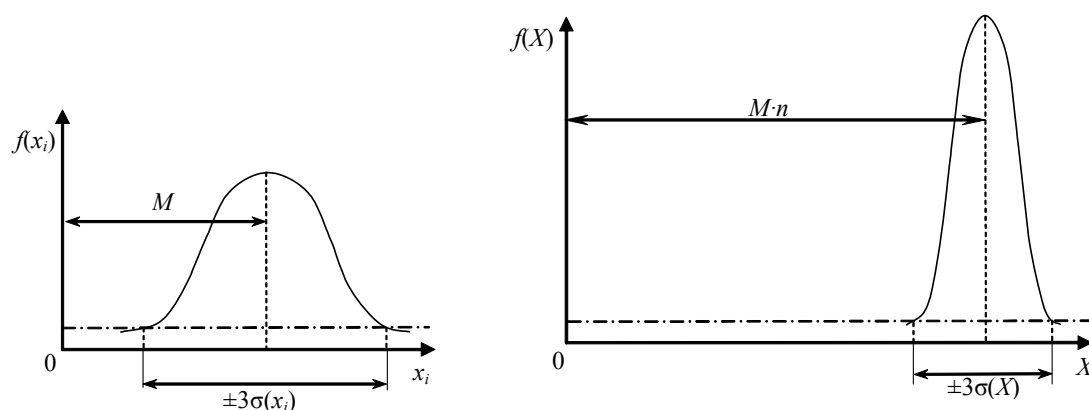


Рис. 2. Графическое представление снижения рассеяния суммы $X = \sum x_i$ случайных величин x_i в результате действия правила сложения дисперсий: слева – плотность распределения одной случайной величины, справа – плотность распределения суммы n независимых одинаково распределенных таких же случайных величин; M – математическое ожидание случайной величины; $M \cdot n$ – математическое ожидание суммы n случайных величин; штрих-пунктирная горизонталь показывает уровень плотности вероятности при ± 3 единицах среднеквадратического отклонения

С позиций транспортной логистики эффективной является централизация управления провозными возможностями за счет хозяйственной интеграции группы перевозчиков, обслуживающих определенный сегмент рынка, в крупную транспортную кампанию, либо образование единой диспетчерской службы оперативного управления перевозками. При этом происходит:

в случае сохранения имеющегося парка подвижного состава повышение надёжности транспортного обслуживания клиентов, поскольку пиковые разбросы спроса различных клиентов на перевозки в большую и меньшую стороны в значительной степени будут взаимно скомпенсированы;

в случае принятия решения о сохранении существующего уровня надёжности транспортного обслуживания парк подвижного состава интегрированной транспортной системы может быть сокращен, по сравнению с суммарным парком отдельных перевозчиков.

Например, объединяются n перевозчиков с практически равными провозными возможностями. Каждому отдельному перевозчику предъявляются транспортные потребности в среднем эквивалентные провозной возможности g транспортных средств, и имеющие нормальное распределение со среднеквадратическим отклонением σ единиц транспортных средств.

До интеграции согласно правилу «правила 3σ » для удовлетворения заявок на перевозки с вероятностью 0,97 требовалось $n(g + 3\sigma) = n \cdot g + 3\sigma \cdot n$ транспортных средств. Для сохранения уровня указанной вероятности после интеграции провозных возможностей потребуется $n \cdot g + 3\sigma/\sqrt{n}$ единиц транспортных средств и общая потребность в подвижном составе сокращается на

$$3\sigma \cdot n - 3\sigma/\sqrt{n} = 3\sigma\left(n - 1/\sqrt{n}\right), \text{ ед.}$$

Рассмотрим численный пример. Под эгидой единого диспетчерского центра объединяются 20 перевозчиков ($n = 20$), каждый из которых в обычных условиях ежедневно направлял на обслуживание клиентов в среднем по 10 грузовых автомобилей. Случайное отклонение от этого среднего значения характеризовалось $\sigma = 2$ автомобиля. Таким образом, у каждого из перевозчиков для обеспечения 97 % надежности обслуживания исходя из «правила 3σ » в эксплуатации находились 16 автомобилей ($10 + 3\sigma = 10 + 3 \cdot 2$), используемых для обслуживания клиентов, а всего в эксплуатации находилось 320 автомобилей. В результате интеграции провозных возможностей перевозчиков потребуется меньшее число автомобилей, а именно высвобождается

$$3\sigma\left(n - 1/\sqrt{n}\right) = 3 \cdot 2\left(20 - 1/\sqrt{20}\right) \approx 119 \text{ автомобилей.}$$

В итоге потребность в транспортных средствах сокращена на 37 % при той же надежности обслуживания клиентов. Это произошло потому, что при большем в 20 раз (объединенном) объеме заказов на перевозки случайные колебания потока заявок клиентов во времени в значительной мере взаимно скомпенсировали друг друга. Соответственно, сократятся и расходы: переменные также на 37 %, а условно постоянные по экспертной оценке в среднем примерно на 5 ... 10 %.

Практически в обоих рассмотренных случаях (складская и перевозочная деятельность) будут достигаться положительные экономические результаты централизации за счет повышения надежности транспортного и складского обслуживания (минимизация отказов клиентам и нарушений договорных обязательств) при одновременном сокращении случаев привлечения к перевозкам стороннего подвижного состава, либо за счет снижения расходов на перевозки и содержание складских мощностей.

Изложенный подход был практически использован в нескольких крупных проектах для обоснования эффективности интеграции провозных возможностей перевозчиков грузового и пассажирского транспорта и грузоперерабатывающей способности складских комплексов. При этом оказалось, что расчетные и фактически полученные характеристики интегрированных систем различаются следующим образом:

по уровню транспортного обслуживания пассажиров и клиентов (достаточность провозных возможностей или складских мощностей и надежность обслуживания на уровне не хуже, чем в исходном состоянии) разли-

чия незначительны и с учетом неоднородности интегрируемых в систему субъектов хозяйственной деятельности не отличаются более чем на 5...8 %;

затраты на содержание интегрированной системы сокращены в среднем на 16 % против максимально возможного сокращения по расчетам 22 %. Это различие объясняется внесистемными причинами организационного характера и стремлением интегрированных перевозчиков к сохранению некоторой автономии в вопросах производственно-хозяйственной деятельности. Поэтому следует учитывать, что фактический результат примерно на 30...35 % будет меньше расчетного сокращения затрат.

Библиографическая ссылка

1. Спирин И. В. Резервирование в управлении хозяйственными системами (на примере транспорта). М. : Академкнига, 2003. 199 с.

© Спирин И. В., 2013

М. И. СПИРИНА

ООО «Производственная фирма «ВИС», Россия, Москва

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ И СИСТЕМ

Эффективность логистических проектов и систем имеет комплексный характер. Кроме экономических результатов следует учитывать другие получаемые эффекты. В статье предложены методические подходы к комплексной оценке эффективности логистических проектов и систем.

M. I. SPIRINA

«VIS» Construction Group, LLC., Russia, Moscow

METHODICAL APPROACHES TO ESTIMATING THE EFFICIENCY OF LOGISTICS PROJECTS AND SYSTEMS

The efficiency of logistics projects and systems are integrated. Besides economic results other derived effects should be taken into account. This article contains methodical approaches to integrated assessment of the effectiveness of logistics projects and systems.

В общем случае под *эффективностью* понимают полезность, достигаемую при внедрении мероприятия. В узком, специальном смысле *эффективность* характеризует соотношение результатов с затратами на их достижение, то есть является относительной характеристикой, имеющей четкое количественное выражение. При этом *эффект* выражает достигнутый результат в абсолютной форме. Экономические эффект и эффективность

представляют результаты, выраженные в денежном измерении. Оценку эффективности выполняют с применением одного из следующих методов определения результатов внедрения (либо комбинации этих методов) [1]:

прямого счёта на основе анализа фактических данных о различных потерях, например непроизводительных простоях и возможностях их снижения;

аналогий на основе предположения, что на объекте внедрения будет получен примерно тот же результат, что наблюдался на схожем с ним объекте в примерно подобных производственных условиях;

экспертных оценок, даваемых квалифицированными специалистами;

дополняющих мероприятий исходя из предположения, что эффект равен разности между суммой дополнительных затрат на получение тех же результатов за счёт экстенсивного расширения производственной базы и суммой затрат на реализацию внедряемого мероприятия (метод был предложен д-ром экон. наук, проф. В. Н. Лившицем).

В промышленно развитых странах используется *система комплексных (ключевых) показателей* [2], применяемых при оценке эффективности и результативности логистики (рис. 1), включающая в свой состав:

общие логистические издержки – суммарные затраты, сопряженные с функционированием логистической системы, и состоящие из различных расходов;

качество логистического сервиса – степень соответствия оказанных услуг договорным и нормативным требованиям, сложившемуся уровню обслуживания клиентов;

продолжительность логистических циклов – время исполнения заказа в транспортно-логистической системе. Использование этого показателя особо актуально в случае, когда время исполнения заказа является первоочередным критерием оценки эффективности логистики;

производительность логистической системы – объем логистических услуг, выполненный в расчете на единицу затраченных ресурсов или в единицу времени;

возвратность инвестиций, произведенных в логистическую инфраструктуру, характеризует скорость оборота капитала. Этот показатель определяют общепринятыми в экономике методами оценки окупаемости капиталовложений.

Поскольку логистика в целом направлена не на достижение успешности работы отдельной производственной, торговой, транспортной, складской или транспортно-экспедиционной организации, а на рационализацию (оптимизацию) продвижения грузопотока, она не локализуется в рамках одного хозяйствующего субъекта. Это является причиной принципиально иного формирования категории «эффективность логистики» по сравнению с категорией «эффективность хозяйствующего субъекта».

Действительно, традиционный подход к определению эффективности хозяйственной деятельности и внедрения инноваций основан на принципе «каждый за себя». Отсюда, эффективность понимается как собственный

и ограниченный интерес каждого из взаимодействующих субъектов (субъективная эффективность). Иное дело при образовании логистической системы (цепочки), когда отдельные субъекты-партнеры осознают необходимость координации своего взаимодействия при продвижении грузопотока и оказывают друг другу поддержку и взаимопомощь в этом. Помимо положительного эффекта от установления прямых связей соответствующих субъектов, возникает также эффект эмерджентности, объясняемый тем, что система всегда обладает новыми свойствами, отсутствующими изначально у составляющих ее элементов.



Рис. 1. Сложившаяся в развитых странах система показателей, используемых при оценке эффективности логистики

Выполненный анализ позволил выявить основные подходы к оценке логистических систем и проектов их развития (рис. 2).

Комплексный подход предполагает учет помимо прямых экономических результатов также других получаемых эффектов: экологического, социального, управленческого, качественного, бюджетного, технологического и проч.

Оценка экономической эффективности деятельности отдельного хозяйствующего субъекта в настоящее время достаточно подробно разработана и общеизвестна. Она основана на анализе потока наличности, получаемой прибыли и рентабельности инвестиций. Для обеспечения сравнения разнородных результатов нестоимостные эффекты следует приводить к денежной оценке по методикам, адекватным специфичным качествам этих результатов и сфере их проявления.

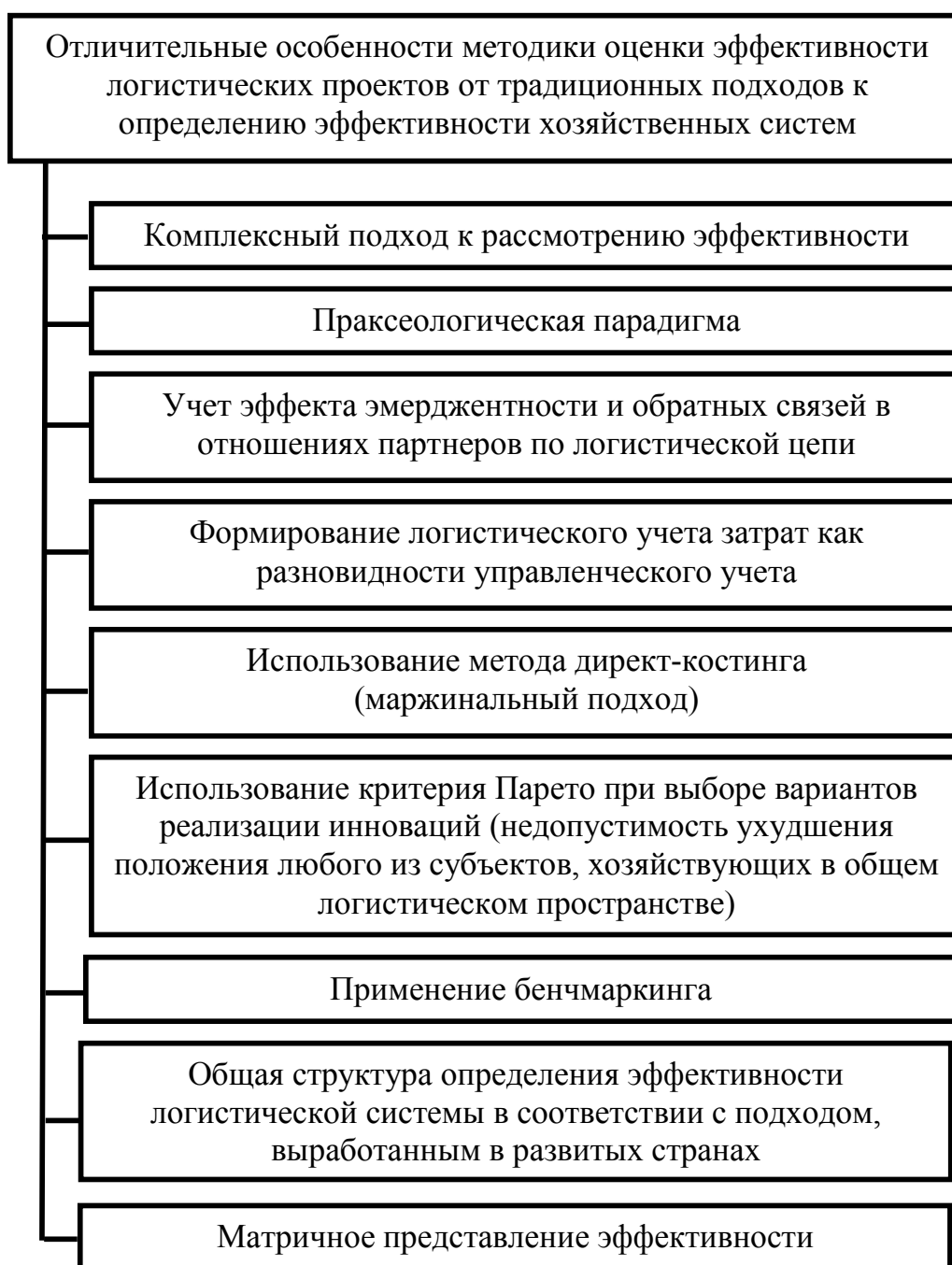


Рис. 2. Концептуально-методологические основы построения методики определения эффективности логистической системы

Управленческая эффективность может оцениваться с использованием нормативной системы показателей (НСП), основы которой были разработаны д-ром экон. наук, проф. Сыроежиным [3]. НСП объединяет логическими взаимосвязями различные частные показатели деятельности организации в рассматриваемом периоде времени. В НСП отдельные показатели расположены в нормативном (желательном) порядке убывания предпочтительного темпа их изменения. Это обеспечивает выполнение принципа, согласно которому наиболее высокими темпами должны возрастать конечные результаты деятельности, несколько медленнее – промежуточные результаты. Темп роста объема потребления различных привлекаемых ресурсов и из-

держек должен быть минимальным, а еще лучше – должно обеспечиваться сокращение потребления ресурсов и уменьшение издержек (то есть, желательно сокращение объема привлекаемых ресурсов). Рациональной является управленческая деятельность, при которой фактический порядок расположения показателей по темпу их изменения соответствует нормативному.

Результативность управленческой деятельности также может быть оценена на основе энтропийного подхода, предложенного канд. экон. наук А. Д. Рубцом в работе [4].

Праксеологическая парадигма предполагает использование инструментария праксеологии, которая представляет собой систему научных знаний о полезности деятельности. Теоретические основы праксеологии разработаны в середине XX столетия польским ученым Тадеушем Котарбинским [5]. Праксеология рассматривает эффективность как частную интерпретацию более общей научной категории – полезности.

Формирование логистического учета затрат является необходимым условием для построения информационно-аналитической базы выполнения расчетов логистических эффектов. Действующая в настоящее время система учета нацелена, в основном, на достижение целей, определенных законодательством о бухгалтерском учете и налогообложении. Используемая на практике система управленческого учета исходит из тактических задач менеджмента отдельного хозяйствующего субъекта. Актуальным является формирование новой подсистемы управленческого учета – логистического учета расходов.

Маржинальный анализ (директ-костинг) обеспечивает расширение и конкретизацию пространства эффективных управленческих решений за счет учета связей между ценообразованием и объемом производства [6].

Важно правильно сформулировать критерий выбора оптимального (рационального) варианта, выбираемого из множества альтернатив. Эффективные решения в вопросах транспортной логистики и цепей поставок должны отбираться по критерию В. Паретó, согласно которому недопустимы варианты решения задачи, при которых происходит ухудшение положения хотя бы одного из взаимодействующих партнеров (даже если при этом существенно улучшается положение остальных партнеров или их отдельной группы). Другими словами, из множества рассматриваемых допустимых решений исключаются те, при которых эффект хотя бы для одного любого партнера отрицателен. Когда недопустимые решения исключены из дальнейшего рассмотрения, следует выбрать такой вариант из числа оставшихся альтернатив, при котором будет получен максимум полезного суммарного результата всех участников (например, это может быть их суммарная прибыль).

Повсеместно за рубежом получили распространение процедуры сравнительной оценки деятельности логистических организаций, опирающиеся на «бенчмаркинг» (от англ. *bench mark* – начало отсчета), и основанные на применении аналитических и экспертных методов оценки с использованием перечисленных выше комплексных показателей. В функциональном аспек-

те бенчмаркинг представляет собой, по-сути, активное использование передового производственного опыта. Для логистических систем особенно характерно использование опыта партнеров по логистической цепи, а также опыта конкурентов и организаций логистики, хозяйствующих в иных секторах товарного рынка.

**Матрица результатов, получаемых партнерами, взаимодействующими
в транспортно-логистической системе**

Субъект, получающий полезный результат	Время доставки груза	Сохранность груза при перевозке	Затраты на перевозку	Надежность поставки
Участник 1				
Участник 2				
...				
Участник <i>N</i>				
Суммарный результат				

Для оценки результатов, как отдельных партнеров, так и определения суммарного их результата целесообразно применять *матричное представление* согласно таблице. Подобные матрицы формируют для каждого из сопоставляемых вариантов решения и далее выбирают наиболее предпочтительный из них.

Библиографические ссылки

1. Никоноренков Н. Н., Спирин И. В. Методические указания к выполнению расчетов экономической эффективности проектных предложений дипломных проектов для студентов специальности «Экономика и управление на транспорте». М. : МИУ, 1988. 44 с.
2. Сергеев В. И. Ключевые показатели эффективности логистики. СПб. : НП Центр дистанционного образования «Элитариум», 2011.
3. Сыроежин И. М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества. М. : Экономика, 1980. 191 с.
4. Рубец А. Д. Экономическая эффективность применения средств связи и автоматизированных систем на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1973. 40 с.
5. Котарбинский Т. Трактат о хорошей работе / под ред. Попова Г. Х. ; пер. с польск. Васильева Л. В. и Соколовского В. И. М. : Экономика, 1975. 271 с.
6. Спирин И. В., Златин П. А., Сарбаев В. И. Применение маржинального анализа в управлении маркетингом автотранспортных услуг // Актуальные проблемы гуманитарных, социальных, экономических и технических наук : межвуз. сб. науч. и науч.-метод. тр. Вып. 3. М. : МГИУ, ИДО, 2004. С. 633–643.

© Спирина М. И., 2013

С. В. СТРЕЛЬНИКОВА
Научный руководитель – **Г. П. БЕЛЯКОВ**
Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ЭКОНОМИК

Рассмотрены основные изменения в кластерной политике государств.

S. V. STRELNIKOVA
Scientific supervisor – **G. P. BELYAKOV**
Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

CLUSTERING OF ECONOMIES

The article describes the main changes in the cluster politics of countries.

В мировой практике кластерный подход в решении задач повышения конкурентоспособности национальной экономики является приоритетным направлением государственной политики. Толчком к развитию кластеризации экономики как фактора повышения конкурентоспособности территорий послужили работы М. Портера. Под кластером понимается сеть сконцентрированных по географическому признаку групп взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов, агентств по стандартизации, а также торговых объединений) в определенных областях, конкурирующих, но вместе с тем ведущих совместную работу [2]. Таким образом, в кластере группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций должна действовать в определенной сфере, характеризоваться общностью деятельности и взаимодополнением.

Кластерная политика стремительно набирает популярность как в зарубежной, так и российской практике. Так, в последние два десятилетия, по оценке экспертов, кластеризацией охвачено около 50 % экономик ведущих стран Великобритании – 168, Германия – 32, Дания – 34, Италия – 206, США – 20, Франция – 96 и т. д.). Датская, финская, шведская и норвежская промышленности полностью функционируют на основе кластерного подхода. Аналогичный подход стремится внедрить в Китае в нефтехимической промышленности, в Японии в автомобилестроении и других странах.

При этом наблюдается смещение интересов при создании кластеров. Если первоначально кластеры ориентированы на специализацию при выпуске товаров потребительского назначения, с целью повышения конкурентоспособности отдельных регионов и/или территорий, то постепенно возрастает инновационная ориентированность кластеров и в настоящее время именно инновационная составляющая кластера является важнейшей харак-

теристикой, определяющей его конкурентоспособность. Родоначальником инновационных кластеров принято считать американскую Кремниевую долину, на территории которой находится около 87 тыс. компаний, 40 исследовательских центров и десятков университетов, крупнейший из которых – Стэнфорд. Между университетом и частным сектором налажен постоянный обмен информацией и «заряженными» новаторским духом людьми. Обслуживают кластер около трети американских венчурных фирм (180 компаний), 47 инвестиционных и 700 коммерческих банков, которые так или иначе финансируют деятельность компаний [1].

В рамках инновационных кластеров осуществляется взаимодействие не только между фирмами, поставщиками, но научно-техническими центрами, исследовательскими институтами, что позволяет объединять усилия для создания нового продукта. Кроме этого, в рамках инновационного кластера создаются возможности решения проблемы ограничения инвестиционных ресурсов в обеспечении инновационной деятельности как за счет внутренних инвестиций, так и иностранных, в т. ч. в рамках частно-государственного партнерства.

Особое внимание кластерным образованиям уделяется и государством. Так, еще в конце XX в. поддержка кластеров осуществлялась только региональными властями. В настоящее время разрабатываются и реализуются федеральные программы поддержки инновационных кластеров в приоритетных областях. Во многих странах реализуется государственная кластерная политика, которую можно разделить на два направления:

во-первых, мероприятия, направленные на активизацию и развитие всех кластеров в регионе или стране. В данном случае правительством страны формируются благоприятные условия для кластеризации экономики;

во-вторых, мероприятия по активизации и развитию конкретного кластера. В данном случае государство принимает непосредственное участие в развитии выбранного кластера.

Государственная кластерная политика конкретного государства определяется многими национальными особенностями и может быть весьма разнообразной. Конкретные мероприятия по активации и развитию кластеров определяются исходя из места и роли кластерной политики в государственном управлении.

Так, во Франции с 2005 года реализуется национальная кластерная политика, целью которой является обеспечение в течение 15–20 лет роста конкурентоспособности ключевых отраслей экономики. План целей и действий разрабатывается на период 3 года, при этом, данный документ не должен противоречить региональной стратегии. На поддержку кластеров выделяется государственное финансирование, активно поддерживается участие иностранных инвесторов в кластерных образованиях.

В Германии координация деятельности по кластеризации проходила под контролем Федерального министерства образования и исследований. Однако с 2003 года большое внимание уделяется именно кластерным инициативам. Центральное правительство осуществляет внедрение и финанси-

рование программ поддержки отдельных областей. Однако, планирование развития кластера – прерогатива местных властей.

В Финляндии в рамках реализации активной государственной промышленной политики сформирован кластер информационных и телекоммуникационных технологий.

Активизация государственной поддержки формирования и развития кластеров характерна не только для стран с развитой экономикой, но и развивающихся стран. Так, в Польше, Чехии, Венгрии и др. странах разработаны специальные программы по поддержке кластеризации экономики.

Кластерная политика разных стран отличается многообразием практических подходов, используемых инструментов, взаимодействии органов государственного и муниципального или местного управления и т. д. При этом мировой опыт продемонстрировал, что конкурентоспособные кластеры часто имеют развитые связи со сходными кластерами в других регионах и странах. Стимулирование подобных международных связей становится важным направлением кластерной политики и заключается в развитии кооперации между родственными кластерами, разработке и реализации программ развития сотрудничества.

Библиографические ссылки

1. Грановеттер М. Успех инновационного кластера основан на открытости, гибкости и свободе // The New Times. 2010. 6 апр.
2. Портер М. Конкуренция. М. : Вильямс, 2003.

© Стрельникова С. В., 2013

Г. Р. ТАИШЕВА

Институт экономики, управления и права, Россия, Казань

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ

Темпы развития экономики и общественных преобразований напрямую зависят от состояния транспортных систем стран. Ни одна страна по территории которой проходил транспортный коридор не оставалась в убытке – это выгодное вложение с вечной отдачей. Управление транспортным коридором это новая качественная ступень по внедрению логистики транспорта и созданию транснационального менеджмента

G. R. TAISHEVA

Institute of Economy, Management and Law, Russia, Kazan

DEVELOPMENT OF TRANSPORT CORRIDORS

Rates of development of economy and public transformations directly depend on a condition of transport systems of the countries. One country through

which territory I passed a transport corridor didn't remain at a loss is a favorable investment with eternal return. Management of a transport corridor is a new qualitative step on introduction of logistics of transport and creation of transnational management.

Дороги – это то, к чему рано или поздно приходит любая цивилизация. Историческая практика показывает, что все грандиозные преобразования начинались с дорог. С дорог начинали строить свое могущество Кир Великий, Александр Македонский, империя инков, Рим и Византия, Карл Великий, Наполеон. Еще тогда торговля и военное дело становились зачастую двигателями строительства новых дорог.

Темпы развития экономики и общественных преобразований напрямую зависят от состояния транспортных систем стран. Ни одна страна по территории которой проходил транспортный коридор не оставалась в убытке – это выгодное вложение с вечной отдачей. Управление транспортным коридором это новая качественная ступень по внедрению логистики транспорта и созданию транснационального менеджмента, что повлечет большой поток желающих связать свою профессиональную деятельность с дорогой и транспортом как следствие потребуются знания, технологии, программы, увеличение сети учебных заведений по подготовке кадров для обслуживания инфраструктуры транспортных коридоров и масса престижных вакансий. А далее как мультипликативный эффект возможен спрос на изготовление автопоездов, вовлечение армии безработных в строительство и обслуживание глобальных маршрутов а потом автоматическое управление автоколоннами и новейшие навигационные технологии и далее и далее и далее. Это может дать мощный толчок внутреннему экономическому росту страны. Дорога начнет зарабатывать, она начнет обрастать коммерческой инфраструктурой: автосервисами, бензоколонками, гостиницами ресторанами, магазинами к ним примкнут локальные возможности ближайших территорий. А в итоге страна становится собственником дорог имеющие стратегические характеристики и возможность влиять на торговлю между частями света и стать крупным перевозчиком.

Путь к осознанию потребности под влиянием изменяющейся экономической ситуации уже привел к идеологическому проекту соединения Европы и Азии транспортным коридором, а дальше дело за ...

В условиях расширения международного сотрудничества и развития интеграционных процессов формирования международных транспортных коридоров принадлежит ведущая роль в решении транспортных проблем, связанных с обеспечением межгосударственных экономических, культурных и иных связей с целесообразностью создания международной транспортной инфраструктуры, имеющей согласованные технические параметры и обеспечивающей применение совместимых технологий перевозок, как основы интеграции национальных транспортных систем в мировую транспортную систему.

Именно международные отношения обусловили дальнейшее развитие логистических подходов к системам транспортировки, что привело

к созданию транспортных коридоров на наиболее значимых направлениях движения потоков пассажирского и грузового транспорта.

Отношения России с зарубежными странами в последние годы развиваются интенсивными темпами. Кроме того, особое географическое пространство положения России определяет ее ведущую роль в международных связях между государствами Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона. В связи с чем Россия объявлена транзитной страной.

В силу своего географического положения и национальных экономических интересов, Россия и многие ее соседи заинтересованы в евразийской интеграции, выходящей за пределы постсоветского пространства. Конечно же, основой региональной экономической интеграции становятся конкретные интеграционные проекты в отдельно взятых отраслях и секторах. Региональная экономическая интеграция может начаться с ключевых секторов и потом перейти на уровень институциональной интеграции при этом центральными секторами могут стать электроэнергетика и транспорт.

Увеличение торгового оборота между Европой и Азией требует новых подходов к организации транспортного сообщения. Альтернативой традиционным морским перевозкам может стать транспортный коридор «Европа – Западный Китай», По территории России пройдет около 2,2 тыс. км транспортного коридора. Республика Татарстан принимает в проекте непосредственное участие. Уже открыт первый участок будущей магистрали Шали – Сорочьи Горы. Предполагается, что дорога на этом отрезке будет платной. По оценкам отдельных экспертов к 2015 году товарооборот с Китайской Народной Республикой может увеличиться до 100 млрд долларов, а к 2020 достигнет 200 млрд долларов. Для сравнения в 2010 году товарооборот между странами составил 59,3 млрд долларов. Сюда же можно добавить и растущее товарооборот с другими азиатскими странами в европейские страны.

Традиционно грузовое сообщение двух частей света осуществлялось морскими путями, что зачастую затягивали перевозки во времени. А автомобильный транзит через континент открывает огромные возможности. В настоящее время на сушу приходится менее 1 % транспортных потоков между Европой и Азией. Поэтому велик интерес к строительству трансконтинентального коридора «Европа – Западный Китай». В данный проект вовлечены Россия, Казахстан и Китайская Народная Республика. Протяженность «коридора» по территории Российской Федерации составит 2,2 тыс. км., по Китаю 3,4 тыс. км, по территории Казахстана 2,8 тыс. км. В целом трасса соединит Санкт-Петербург – Москву – Нижний Новгород – Казань – Оренбург – Актюбу – Кызылорду – Алма-Ату – Хоргос – Урумчи – Ланчжоу – Чженчжоу – Ляньюнган и растянется на 8,4 километра. На сегодняшний день полностью готова часть магистрали, которая расположена в КНР. К концу 2012 года должна завершиться дорога в Казахстане. Что касается части дороги на территории Российской Федерации – то проект не приобрел окончательных очертаний. Имеется несколько вариантов прохождения трассы, уточняются маршруты, имеется оценка инвестиций требуе-

мых для реализации проекта до 2018 года. Начато строительство участка пролегающего через Республику Татарстан.

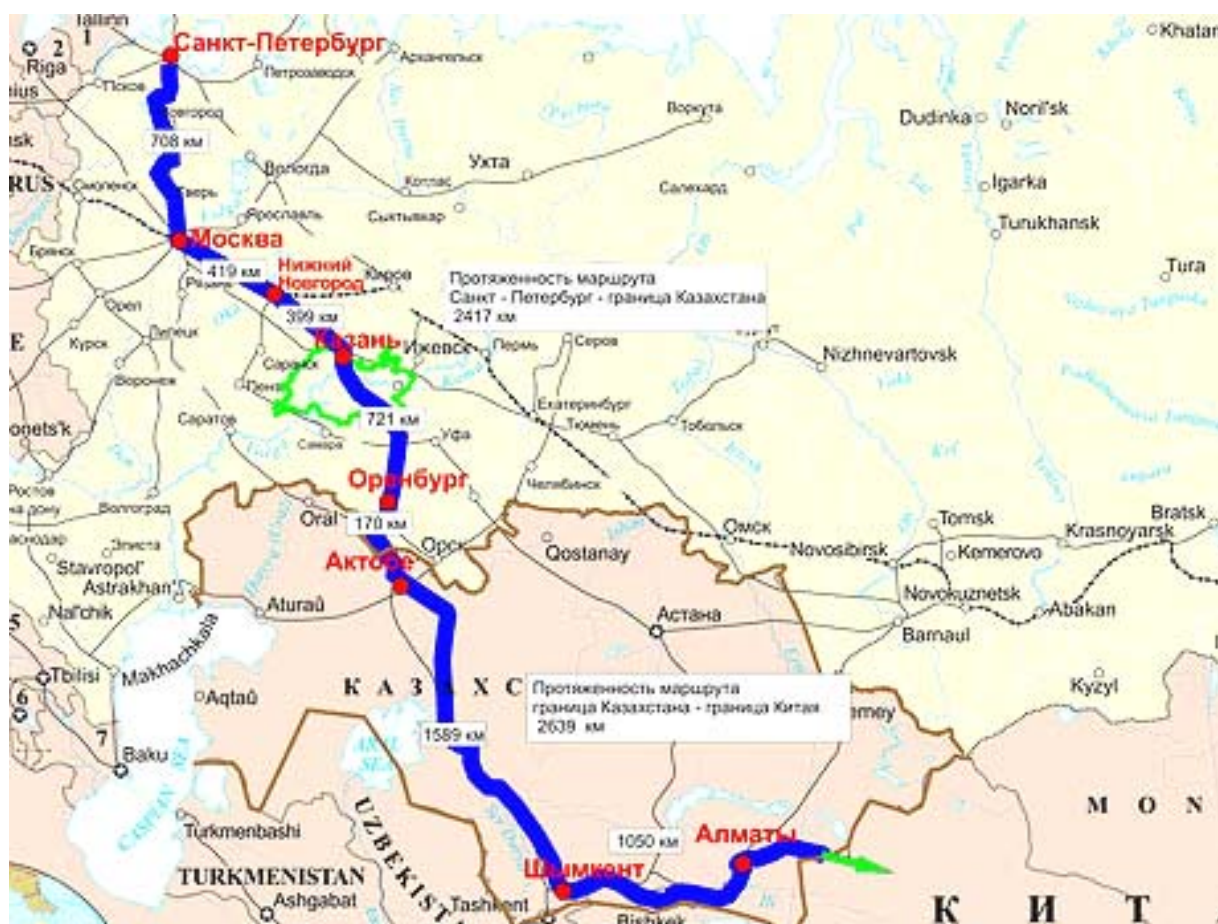


Рис. 1. Международный транспортный коридор

Республика Татарстан и Китайская народная Республика имеют устойчиво сложившиеся партнерские отношения. По итогам 6 месяцев 2012 года внешнеторговый оборот Республики Татарстан с Китайской Народной Республикой составил 261 млн долл. и эти показатели ежегодно увеличиваются.

Основными торгово-экономическими партнерами от Татарстана выступают ОАО «Татанефть», «Казаньоргсинтез», «Нижекамскнефтехим», «КамАЗ». Инвестиции в транспортную магистраль должны составить 100 млрд рублей, в том числе 80 млрд рублей составят бюджетные средства в рамках Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России». Важным моментом является привлечение к проекту частных инвесторов. Примером, которой может служить введенная в строй на территории Татарстана дорога Шали – Сорочьи горы Бавлы, первый участок которой связывает федеральные автомагистрали М7 «Волга» и М5 «Урал».

Эта дорога строилась на основе частно-государственного партнерства. Будучи экспортноориентированным регионом Татарстан крайне заинтересован в налаживании трансконтинентального сообщения через свою территорию. Но причина не только в этом. Транзит через республику даст дополнительный импульс развитию региона и привлечению инвестиций. С самого

начала Татарстан принял деятельное участие в продвижении проекта транспортного коридора «Европа–Западный Китай».

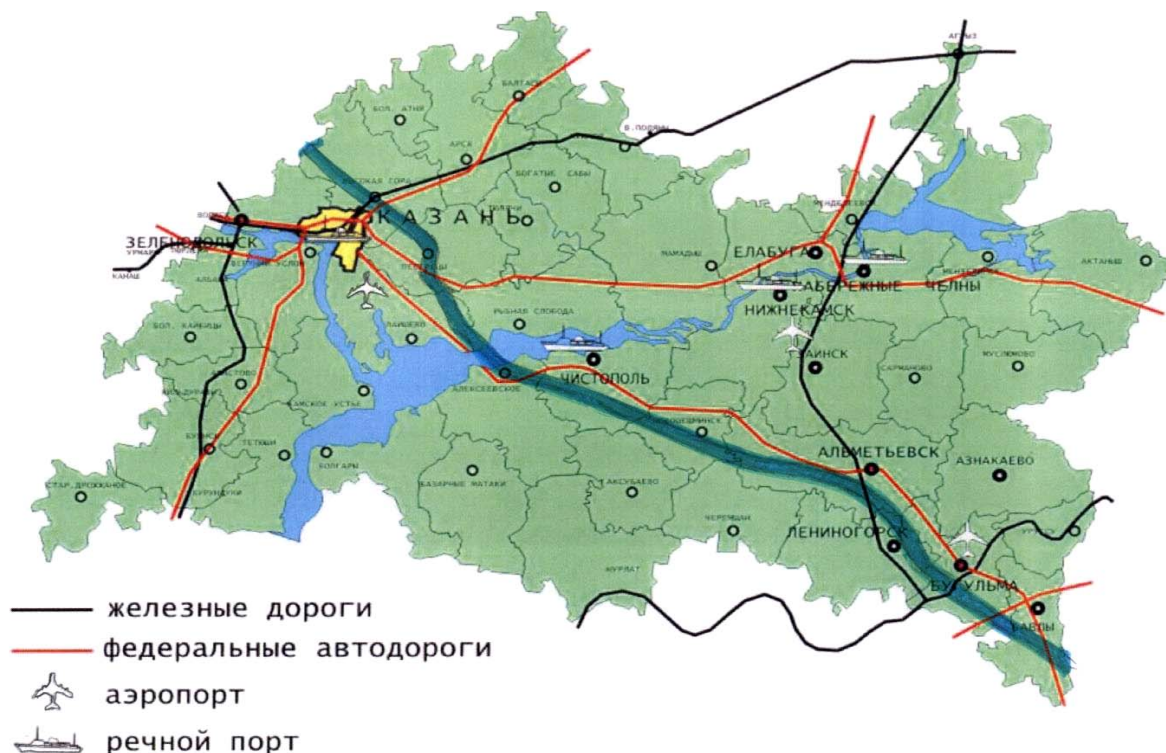


Рис. 2. Платная автомагистраль Шали (М-7) – Бавлы (М-5)

Строительство магистрали дало толчок к перспективным инфраструктурным проектам федерального и международного значения. Связжский мультимодальный логистический центр с проектной стоимостью 18,3 млрд рублей начал строиться в 2010 году и должен быть завершён в 2015 году. В настоящее время в его структуру вложено 1,5 млрд рублей. В состав центра войдут железнодорожно-автомобильный терминал со складами и контейнерными площадками; речной порт с водно-автомобильным терминалом, складами, площадками для контейнеров и генеральных грузов; административные и служебные здания; подъездные железнодорожные пути и автомобильные дороги; погрузочно-разгрузочные площадки, инженерно-технические коммуникации; объекты сервиса.

Китай проявляет интерес к увеличению обоюдных инвестиций, в частности к энергетической области, сфере переработки, в технологических областях, строительству автодорог, мостов, зданий и сооружений. Важным представляется и сотрудничество в области развития особых экономических зон. Подписано соглашение о контактах между зоной технико-экономического освоения Харбина и ОЭЗ «Алабуга».

В контексте интеграции государств, участвующих в мега проекте, чрезвычайно важную роль играет таможенная политика. В данном случае таможни всех стран участников проекта магистрали должны строиться на оперативности и прозрачности процессов. Увеличение товарооборота между Россией и Китаем в разы без таможенного обеспечения невозможно.

Таможня ни в коем случае не должна быть ступором, она должна поддерживать внешнюю торговлю. Поэтому технологии таможенного контроля не должны отставать от общего процесса развития логистической деятельности. Использование передового опыта, технологий таможенного оформления, электронного декларирования, предварительного оформления, правового обеспечения, создания инфраструктуры или базы позволяющей проходить таможенный контроль

В связи с этим рассмотрим, какие преимущества принесет данная интеграция посредством международного транспортного коридора, и уточним положительные моменты способствующие созданию единого транспортного пространства и развитию транзита:

- коммерциализация сектора автомобильного транспорта, ориентиры на выпуск грузовых автомобилей;
- преобладание различных форм негосударственной собственности и развитие частно-государственного партнерства;
- равные условия доступа автотранспортных компаний различных форм собственности к рынку автотранспортных услуг в своих странах;
- свободный или практически свободный доступ перевозчиков указанных стран к грузовой внешнеторговой базе «своих стран» (доступ к каботажным перевозкам закрыт во всех странах-участниках);
- свобода выбора грузовладельцами поставщиков автотранспортных услуг при заключении внешнеторговых контрактов;
- отсутствие законодательно закрепленных ограничений по участию иностранного капитала в уставном капитале автотранспортных компаний;
- безразрешительная система осуществления перевозок в двухстороннем сообщении между отдельными странами-участниками.

На наш взгляд, для эффективной работы транспортной системы в плане физического функционирования необходимо решить ряд задач.

1. Принять совместные соглашения о смешанных перевозках, что повысит согласованность и качество работы с целью сокращения минимизации простоя и повышения коэффициента использования подвижного состава за счет широкого внедрения современных технологий по организации и обслуживанию товаропотоков.

2. Необходимо развитие транспортной логистики, достижения информационной прозрачности местонахождения, состояния и статуса товаров, перевозимых на участке международного транспортного коридора, формирования оптимальной системы логистических центров.

3. Возникает существенная необходимость внедрения системы мониторинга грузов на основе глобальной отечественной системы позиционирования ГЛОНАСС, что необходимо для контроля прозрачности цепей поставок.

4. Необходимо создание единой автоматизированной системы регулирования транспортного и транзитного процессов, осуществляемых по участкам международной транспортной магистрали, проходящим по территории государств – членов евро-азиатской экономической системы интегри-

рованной с национальными ведомственными и отраслевыми автоматизированными системами управления транспортными процессами.

5. Необходимы реализация в межгосударственных стандартах единой межведомственной системы электронного документооборота с приданием им необходимого правового статуса и создания единого глоссария и единого пакета сопроводительной документации.

© Таишева Г. Р., 2013

В. Н. ТОВСТОНОШЕНКО

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

ФАКТОРЫ РИСКА В ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ СОЗДАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Рассматриваются требования, от которых зависит создание эффективного космического аппарата; анализируется жизненный цикл создания космического аппарата и источники возникновения риска в инновационном проекте.

V. N. TOVSTONOSHENKO

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

RISK FACTORS IN INNOVATIVE PROJECTS TO CREATE SPACE VEHICLES

The article addresses the requirements that affect the creation of an effective spacecraft; analyzed life cycle of the spacecraft and the sources of risk in innovation projects.

Аэрокосмическая промышленность является наукоемкой высокотехнологичной отраслью, требующих больших научно-технических разработок и капитальных вложений в инновационные проекты по созданию космических аппаратов.

Создание космических аппаратов относится к единичному и мелкосерийному типу производства и представляет собой совокупность передовых технологических процессов изготовления деталей и узлов, основанных на современных достижениях науки и техники.

Эффективность космического аппарата зависит от того, насколько полно в процессе его проектирования учтены многообразные условия функционирования, т. е. обеспечение максимально высокого технического уровня, который представляет собой совокупность требований конструктивного, производственно-технического и эксплуатационного совершенства:

1. Требования конструктивного совершенства:

- массовое (весовое) – чем меньше масса при реализации заданных характеристик целевого назначения, тем более технически совершенен и экономически эффективен космический аппарат;
- аэродинамическое – интегральная характеристика аэродинамического сопротивления, подъемной силы, скорости и дальности полета (чем выше аэродинамическое качество, тем при прочих равных условиях требуется меньшая тяга двигателей, меньший запас топлива и меньше масса всего космического аппарата);
- энергетическое совершенство связано с расходом топлива;
- экологическое совершенство – влияние на окружающую среду.

2. Требования производственно-технологического совершенства, т. е. определение таких свойств конструкции, при помощи которых в процессе производства космического аппарата можно достигнуть наиболее высоких производственных показателей (трудоемкость и себестоимость производства). Это совершенство зависит от общего технического уровня производства – степени освоения передовых методов обработки материалов, состояния станочного парка, уровня автоматизации и механизации производственных процессов и т. п.

3. Требования эксплуатационного совершенства – совокупность свойств космического аппарата, характеризующих его приспособленность к эксплуатации.

Инновационное проектирование космического аппарата и его составляющих проходит определенный жизненный цикл.

Жизненный цикл инновационного проекта – полный комплекс работ и мероприятий, выполняемых в строго определенной последовательности всеми исполнителями проекта. Таким образом, жизненный цикл проекта охватывает все стадии его воплощения – от появления замысла, проведения НИОКР, подготовки производства и непосредственного производства продукции до ее реализации.

Работу по проекту характеризуют следующие показатели:

- вид, если работа (мощности, на которых она выполняется, специалисты) является дефицитной;
- сроки (продолжительность) выполнения;
- объем в стоимостном и натуральном выражении;
- необходимые ресурсы (финансовые, трудовые, материальные и производственные);
- заказчик (он же, как правило, и инвестор), финансирующий работу;
- исполнитель (исполнители).

Основой жизненного цикла космического аппарата является процесс проектирования (НИОКР), на котором при создании аппарата учитываются все требования его эффективного функционирования в эксплуатации и пожелания заказчика.

Анализируя жизненный цикл создания космического аппарата, мы видим, что невыполнение основных требований, предъявляемых к конструкциям космического аппарата, приводит к вероятности потерь, то есть риску.

Рассмотрим этапы жизненного цикла космического аппарата и выделим факторы, которые являются источниками возникновения риска.

1. Формирование требований – предполагается анализ существующей технологии и постановка задачи проектирования с учетом, имеющихся вариантов развития технологии, т. е. рождается техническое задание на проектирование космического аппарата. В техническом задании указывается назначение проектируемого изделия и область его применения. Обосновывается перспективность изделия, указывается перечень научно-исследовательских и экспериментальных работ, проводятся прогнозируемые тактико-технические характеристики, условия эксплуатации, требования к надежности, технологичности, безопасности эксплуатации и производства, транспортировки, хранения и др. Техническое задание согласовывается со всеми заинтересованными организациями: головными НИИ, со разработчиками, предприятием-изготовителем и утверждается заказчиком. На этом может возникнуть разногласия между технологами и заказчиком по проектированию космического аппарата, а также возникновения кардинального изменения геополитической обстановки, связанного с суверенитетом РФ и необходимостью выполнения РФ международных договоров и соглашений по использованию и освоению космического пространства.

2. Разработка проекта:

– Техническое предложение. Сюда входит подготовка технической документации, в которой на основе расчетов и анализа производится выбор проектных решений космического аппарата, наземного комплекса, средств транспортировки и хранения; рассматриваются условия эксплуатации изделия, требования к средствам защиты изделия, вопросы взаимозаменяемости, применение конструкционных материалов и покрытий, выбор типоразмеров основных узлов и габаритных размеров космического аппарата. Рассматриваются предприятия, занимающиеся изготовлением узлов и деталей космического аппарата, и выбираются поставщики полуфабрикатов.

– Эскизное проектирование, на котором проводятся оценка и анализ возможных конструктивно-технологических решений командных частей космического аппарата, разрабатывается схема декомпозиции космического аппарата на узлы, агрегаты, панели, описываются размеры исходных полуфабрикатов, указывается завод-поставщик и технические условия, выясняется какой входной контроль, пройдет изделие на головном предприятии, какие приняты виды обработки заготовок, в результате выпускается документация, в которой проводятся расчеты и обоснование всех принятых решений.

Иерархическая схема декомпозиции космического аппарата состоит из четырех уровней (см. рисунок).

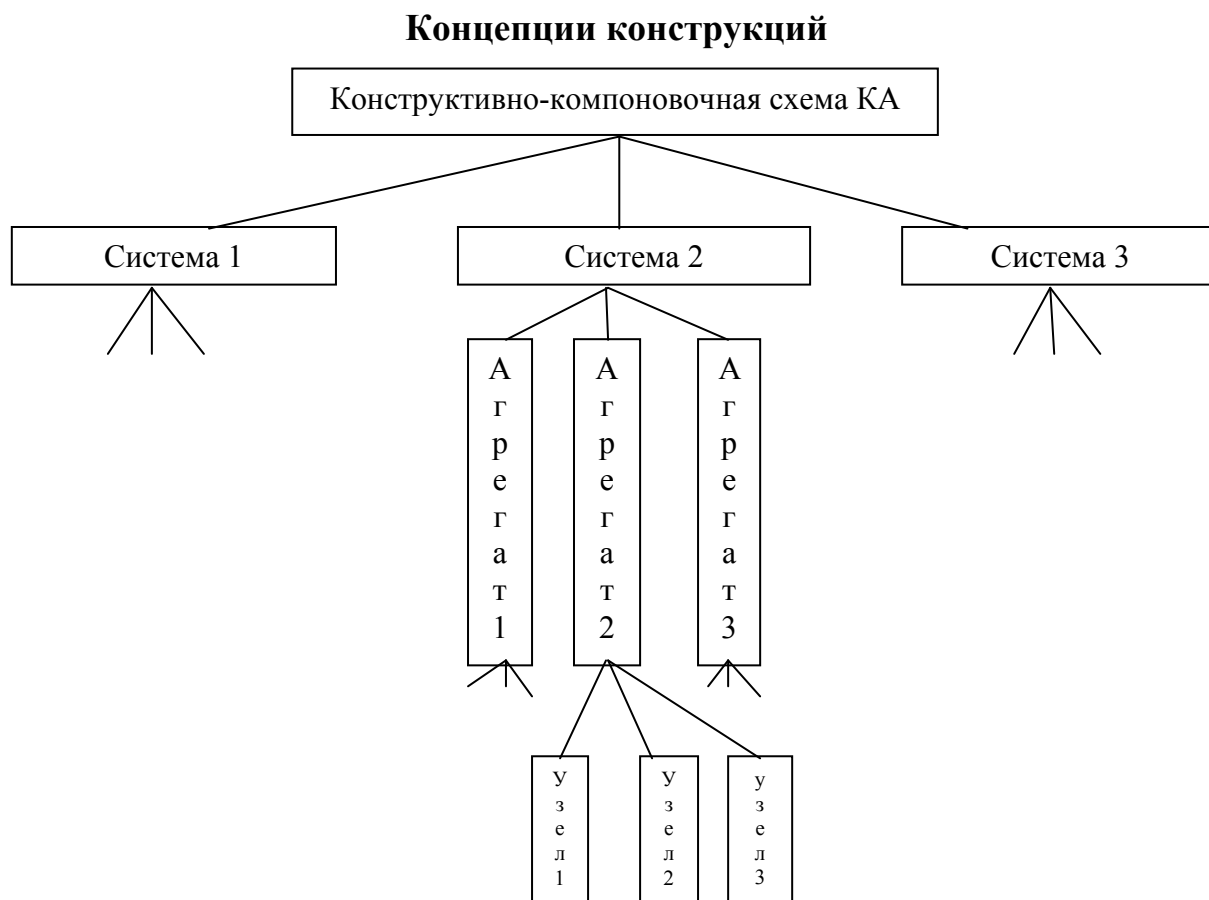
Первый уровень занимает конструктивно-компоновочная схема космического аппарата, представляемая совокупностью параметров, характеризующих структуру, аэродинамическую схему, компоновку оборудования, внешние нагрузки, уровень потребных энергозатрат, функциональное совершенство и т. д.

Второй уровень отражает основные концепции, которые должны быть рассмотрены при проектировании.

Третий уровень составляют подсистемы, образованные по функциональному признаку. В числе основных характеристик, рассматриваются тип конструкции, масса изделия, способ соединения элементов и т. д.

Четвертый уровень составляют узлы и детали подсистем, отражающие возможные конструкции панелей, сечения силовых элементов, особенности технологии и т. д. [1].

Декомпозиция проводится для формирования множества альтернативных вариантов, отражающих возможности научно-технического прогресса, и выбора из этого множества один или несколько опорных вариантов при создании нового проекта космического аппарата.



Иерархическая схема декомпозиции космического аппарата

– Техническое (предварительное) проектирование – осуществляются технологический контроль конструкторской документации и приступают к проектированию технологических процессов сборки, контроля и испытаний узлов космического аппарата и проектированию сборочной и контрольно-испытательной оснастки, изучается влияние климатических и биологических факторов при эксплуатации космического аппарата.

– Рабочее проектирование – создается полный комплект технической документации, необходимой для проектирования каждого элемента технологии и для ее реализации.

3. Изменение компонентов технологии, ее испытание и отработка – изготовление компонентов технологии, испытания и отработка вновь введенных (или измененных) компонентов технологии. На этой стадии проводятся детальные испытания элементов технологии по оценке их надежностных характеристик. Уточняются характеристики технологии.

При неблагоприятных результатах испытания может появиться необходимость существенной переработки схем, программ и конструкций космического аппарата, и возврат на этапы разработки проекта. При изготовлении и монтаже узлов и систем космического аппарата важно, чтобы не было повреждений и неточностей в деталях, для этого нужны высококвалифицированные кадры и технически исправное оборудование.

4. Натурные испытания, т. е. в реальных условиях управления космического аппарата. Дается оценка выполнения требований, представленных в технических заданиях. Если какие-то жизненно важные требования к технологии оказались невыполненными, необходим возврат к фазам разработки проекта. По результатам натурных испытаний решается вопрос о возможности принятия космического аппарата в эксплуатацию [2].

На основании вышесказанному делаем вывод, что к основным факторам, являющимися источниками возникновения рисков в инновационных проектах относят:

- качество применяемых материалов;
- поставка полуфабрикатов;
- широкая кооперация предприятий, занимающихся изготовлением узлов и деталей космического аппарата;
- техническое состояние используемых основных средств для изготовления деталей космического аппарата;
- масса изделия;
- опасность повреждения систем при монтаже и контрольных операциях;
- кадры предприятия, их квалификация и опыт работы;
- процесс модернизации космического аппарата;
- несоответствие технико-экономических показателей;
- недостаток государственного финансирования;
- постоянная инфляция;
- усиление конкуренции в космической деятельности и значительное расширение в последние годы рынка космических услуг.

Все эти факторы влияют на проектирование и создание космического аппарата.

Библиографические ссылки

1. Голубев И. С., Самарин А. В. Проектирование конструкций летательных аппаратов: учебник для студентов вузов. М. : Машиностроение, 1991. 512 с.
2. Технология производства космических аппаратов : учебник для вузов / Н. А. Тестоедов [и др.]. Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2009. 352 с.

© Товстоношенко В. Н., 2013

А. И. ФАЗУЛЛИНА
Научный руководитель – **Г. Р. ТАИШЕВА**
(Институт экономики, управления и права)
Казанский приволжский федеральный университет, Россия, Казань

**РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ КАК ФАКТОР
ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

Излагается концепция создания и развития логистического центра в г. Казани. Основная задача такого центра – оказание логистических услуг производителям и потребителям сельскохозяйственной продукции. Особое внимание уделено социально-экономической значимости проекта.

A. I. FAZULLINA
Scientific supervisor – **G. R. TAISHEVA**
(Institute of Economics, Management and Law)
Kazan Volga Federal University, Russia, Kazan

**DEVELOPMENT OF REGIONAL LOGISTICS CENTERS
AS A FACTOR IN AGRICULTURAL PRODUCTION INCREASE
ECONOMIC AND SECURITY PRODOVLSTVENNOY**

Suggest heed article in which the author introduces the concept of creation and development of a logistics center in Kazan. The main objective of the center – providing logistics services to producers to consumers of agricultural products. Particular attention is paid to the social and economic importance of the project.

Неоспоримым является тот факт, что для поддержания продовольственного обеспечения государства следует поддерживать сельское хозяйство в динамическом и эффективном развитии. Как следствие, будет решено не только самой проблемы продовольственной безопасности страны, но также многих накопившихся в отрасли производственных, финансовых, социальных проблем, а также это станет непосредственным залогом увеличения роста валового внутреннего продукта. В сочетании с правильно разработанным во всех отношениях механизмом будет обеспечиваться реализация общей стратегии социально-экономического развития России. Данная политика в отношении сельского хозяйства должна выдерживаться целостно во всех регионах страны, дополняя друг друга и, при необходимости, быть взаимозаменяема [1].

Одним из перспективных регионов России в настоящее время становится второй по уровню производства сельскохозяйственной продукции регион – Республика Татарстан. Показатели, характеризующие емкость рынка сельскохозяйственной продукции республики, представлены в таблице.

Потребление основных видов продуктов в Республике Татарстан

Категория продукта	Объем потребления в год, тонн (для яиц – тыс. шт.)
Мясо и мясопродукты (включая субпродукты 2-й категории и жир-сырец)	263 599,0
Молоко и молочные продукты	1 336 823,5
Яйца	1 058 161,7
Сахар	169 456,5
Растительное масло	57 238,6
Хлебопродукты	463 181,1

Одним из перспективных направлений совершенствования товаропроводящей системы, обеспечения доступа предпринимателя к региональным и межрегиональным рынкам продукции является создание региональных логистических центров. Местом дислокации такого центра является столица республики. Казань, расположенная на левом берегу реки Волги, при впадении в неё реки Казанки, имеет благоприятное транспортно-географическое положение, находясь на пересечении железнодорожных, автомобильных и речных магистралей общероссийского назначения. Благодаря выгодному географическому расположению, Казань издавна была торговым посредником между Востоком и Западом, является одним из крупнейших промышленных, финансовых, торговых и туристических центров России, лидирующим по инвестициям в основной капитал и строительству городов Поволжья.

В связи с этим предлагается создавать и развивать региональные логистические центры (РЛЦ) именно в данном регионе. В процессе становления РЛЦ работа должна быть направлена на выполнение нескольких функций:

- функции оптового продовольственного рынка;
- функции розничного продовольственного рынка;
- функции логистических компаний, которые будут оказывать различные логистические услуги по продвижению и обслуживанию потоков продовольственных товаров в радиусе действия центра.

В виду расширения деятельности авиакомпании «Татарстан» (постройка аэропорта мирового уровня) в ближайшей перспективе РЛЦ может стать центром международного значения, обслуживающим экспортно-импортные продовольственные потоки, внутриреспубликанские потоки других регионов России. Однако выполнять все эти функции в рамках одного РЛЦ достаточно неэффективно, по мере расширения необходимо создать головную организацию, которая возложит на себя обязанности по контролю и управлению центрами-провайдерами более низкого уровня.

Столица республики уделяет большое внимание развитию данного сегмента экономики. Так, в Казани будет построен первый агропромышленный парк в России. Парк предназначен для республиканских предприятий, производящих, перерабатывающих и реализующих сельскохозяйственную продукцию. Это современный комплекс, предоставляющий все виды услуг, необходимых предпринимателям, оборудованные торговые места, лаборатории санитарно-ветеринарной экспертизы, линии первичной

и вторичной переработки продукции, цеха фасовки, складские помещения, магазин сельхозтехники, ярмарки выходного дня и т. д. Таким образом, множество бизнесменов смогут продавать свои товары по выгодным ценам, не пробиваясь в крупные торговые сети. Потребители же получают возможность покупки свежих и экологически чистых продуктов по цене ниже, чем в магазинах и супермаркетах.

В дополнение к этому в Казани открывается технополис «Новая Тура», который станет крупнейшей оптово-розничной площадкой всего Поволжья. Этот проект входит в первую десятку крупнейших частных инвестиционных проектов России и в перспективе, при включении в данный проект определенных функций (например, сделать технополис и агропарк как сеть пунктов по закупке сельхозпродукции у производителей на местах и дилерско-дистрибьютерскую оптовую и розничную сети [2; 3; 5]) может играть роль регионального логистического центра.

Социально-экономическая значимость проекта по созданию региональных центров достаточно велика.

Во-первых, наличие РЛЦ обеспечит наилучший режим товародвижения от производителя до потребителя по оптимальным транспортным схемам. При необходимости могут быть созданы благоприятные условия и для импортных поставок.

Во-вторых, оказывая логистические услуги по приемлемым ценам и предоставляя возможность реализовать произведенную продукцию, центр будет способствовать развитию аграрного сектора страны в различных организационно-правовых формах, включая подворья отдельных физических лиц. При этом на РЛЦ также можно возложить функции интегратора и координатора мероприятий по стимулированию отечественного сельхозпроизводителя.

В-третьих, население будет обеспечено биологически чистым продовольствием отечественного производства по приемлемым ценам.

В-четвертых, создание и функционирование РЛЦ предполагает под собой выведение новых вакансий на рынок труда, создание дополнительных рабочих мест, что снизит уровень безработицы и окажет положительное воздействие на пополнение бюджета налоговыми доходами.

Создание РЛЦ, безусловно, также окажет влияние на смежные сектора экономики и принесёт экологические, экономические, социальные и неэкономические эффекты.

Библиографические ссылки

1. Таишева Г. Р. Стратегия продовольственного обеспечения населения : монография. Казань : Изд-во Казанск. гос. ун-та, 2007. С. 98–102.
2. Логистика. Интеграция оптимизация логистических бизнес-процессов в целях поставок / В. В. Дыбская, Е. И. Зайцев, В. И. Сергеев, А. Стерлигова; под ред. профессора В. И. Сергеева. М. : Эксмо, 2008. 944 с.
3. Кородюк И. С., Прокофьева Т. А., Сергеев В. И. Региональные транспортно-логистические системы: проблемы формирования и развития. Иркутск : Изд-во Байкальского гос. ун-та экономики и права, 2003. 265 с.

4. Таишева Г. Р. Системный анализ продовольственного обеспечения населения. Казань : РИЦ «Школа», 2009. С. 180–192.

5. Сергеев В. И. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов. М. : Инфра-М, 2004. 976 с.

© Фазуллина А. И., 2013

П. А. ФЕДОРОВА

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

КРИТЕРИИ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПКАМИ СЫРОЙ НЕФТИ ДЛЯ НУЖД МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Изложен опыт металлургического предприятия по организации поставок сырой нефти для производственных нужд. Уточняются основные критерии оптимизации логистики закупок сырой нефти на металлургическом предприятии ООО «Литейно-прессовый завод «Сегал».

P. A. FEDOROVA

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

THE OPTIMIZATION CRITERIA OF PROCUREMENT MANAGEMENT OF CRUDE OIL FOR THE NEEDS OF METALLURGICAL FACTORY

The article describes the experience of a metallurgical factory in organizing the supply of crude oil for the production needs. Specifies the basic criteria of logistics optimization of purchases of crude oil at a metallurgical factory "Casting and press factory "Segal", ltd.

Управление закупками – одна из ключевых задач любого промышленного предприятия. Эффективность деятельности отдела материально-технического снабжения определяется его готовностью найти поставщиков, предлагающих наиболее оптимальные условия поставок, в ситуации постоянно меняющихся требований производства.

На любом предприятии закупки относятся к сфере деятельности с колоссальными возможностями для улучшения. Этому способствует большой потенциал применения научных разработок в области закупок на практике и быстрая обратная связь по результативности их внедрения. Отечественные закупщики с небольшой задержкой, но планомерно перенимают лучший опыт западных коллег. Так, в российских закупках в явном виде прослеживаются следующие тенденции:

– консолидация и централизация закупок, их стратегическая ориентация;

- переход на новые формы закупок: конкурсные торги, тендеры, аукционы;
- перевод закупок на электронные торговые площадки, в интернет;
- расширение рынков закупок.

Указанные тенденции обусловлены следующими факторами:

- рост удельного веса материалов и комплектующих в себестоимости продукции;
- возрастание роли конкурентных закупок;
- высокие темпы научно-технического прогресса, рост технической сложности закупаемой продукции;
- образование цепочек поставок между поставщиками и потребителями, обширная кооперация, высокий уровень специализации предприятий;
- вступление России в ВТО, усиление конкурентной борьбы, повышение требований потребителей к качеству продукции;
- развитие информационных технологий, доступность информационных ресурсов [1, с. 34].

Несмотря на постоянные нововведения, основной целью проведения закупок остается необходимость приобретения по минимальной цене необходимых сырья, материалов и комплектующих установленного качества, в необходимом объеме, в нужные сроки. Для этого предприятие должно найти поставщика, который в состоянии предложить ему минимальную цену на продаваемые (отвечающие требованиям) материальные ресурсы. Все процедуры, проводимые в рамках организации и проведения закупочной компании, направлены именно на поиск такого поставщика. Благодаря «правильной» организации закупочной деятельности предприятие достигает получения рыночных цен на закупаемую продукцию, следовательно, экономически обоснованную себестоимость производимой продукции; повышения эффективности использования средств, предназначенных на закупки; повышения инвестиционной привлекательности [3, с. 58].

Вышеперечисленными принципами руководствуется отдел материально-технического снабжения ООО «Литейно-прессовый завод «Сегал» относительно закупок сырой нефти.

ООО «Литейно-прессовый завод Сегал» производит слитки и заготовки из алюминиевых сплавов, алюминиевые конструкции для строительных нужд. Основным сырьем при производстве сплавов, соответствующих необходимым требованиям, является лом алюминия с частичным добавлением чистого алюминия. Плавка осуществляется в плавильных печах, температура плавления в которых поддерживается за счет сгорания сырой нефти.

Учитывая специфику производства, перед отделом материально-технического снабжения ООО «ЛПЗ «Сегал» стоит задача оптимальной организации поставок сырой нефти по приоритетным критериям.

Первый и основной критерий оптимизации в логистике снабжения металлургического предприятия сырой нефтью – баланс цены, качества сырой нефти и надежности поставщика. Согласно классификации рынков по типам рыночных структур, рынок сырой нефти является рынком моно-

полистической конкуренции. Поэтому для соответствия закупки основному критерию проводится ежемесячный анализ рынка, на основе которого создается «конкурентный лист» – сравнительная таблица условий, предлагаемых поставщиками сырой нефти. Установив параметры оценки поставщиков, можно оценивать и улучшать качество работы поставщиков, воздействовать на них: поощрять лучших или отказываться от работы с поставщиками, не обеспечивающими надлежащее качество поставок. Таблица составляется инженером отдела материально-технического снабжения на основе коммерческих предложений поставщиков сырой нефти. Таблица содержит информацию о наименовании поставщика, цене, сроках поставки, условиях оплаты, доставки и показателя оценки надежности поставщика за предыдущий период. Надежность работы с поставщиком за предыдущий период оценивается по пятибалльной шкале, которая учитывает срок поставки, качество сырой нефти и соответствие фактического объема поставленной нефти заявленному в товарных накладных. При рассмотрении коммерческих предложений и составлении листа сравнения конкурентных предложений, приоритетным фактором является цена за 1 м³ сырой нефти. Для исключения злоупотреблений лист сравнения конкурентных предложений согласуется со службой экономической безопасности предприятия.

Закупаемая для нужд ООО «ЛПЗ «Сегал» сырая нефть должна соответствовать ГОСТ Р 51858–2002 – «Нефть. Общие технические условия». Требование соответствия ГОСТу значительно упрощает задачу закупки, по сравнению, например, с закупом специализированного оборудования с индивидуальными характеристиками, для которого может быть более 50 параметров соответствия.

Следующий критерий – объем и периодичность закупок сырой нефти. Потребность рассматриваемого предприятия в сырой нефти – постоянная, а не разовая, и закупки могут корректироваться с ориентировкой на конъюнктуру рынка. То есть в зависимости от колебания цен на сырую нефть, в разные периоды возможно осуществлять закупки разными объемами: в моменты роста цен закупать товар большими объемами на длительный срок, а в моменты понижения цен – малыми объемами на короткие периоды.

На ООО «ЛПЗ «Сегал» планируемый объем закупки сырой нефти определяется исходя из месячного плана производства, анализа потребления сырой нефти за предыдущий период и нормы расхода на 1 тонну продукции (0,115 м³ сырой нефти на 1 т произведенной продукции). Отсутствие у предприятия условий для хранения больших объемов сырья, дополнительные расходы по размещению и хранению, а также незначительное влияние на стоимость сырой нефти различий в объемах закупки определяют необходимость организации поставок с периодичностью 2–3 дня. При этом учитываются остатки сырой нефти на складе предприятия, страховой запас на случай срыва поставки или непредвиденного расхода (норма резервного запаса – 20 м³ – средняя двухдневная потребность плавильной печи) и возможности поставщиков.

Еще один важный критерий оптимизации процесса закупок сырой нефти на предприятии – выбор оптимального способа закупок. ООО «ЛПЗ «Сегал» может осуществлять закупку сырой нефти путем организации торгов (конкурса, аукциона) либо осуществлять закупку у известных ранее поставщиков.

Закупка на открытых торгах, как показывает статистика, позволяет получить снижение первоначально установленной стоимости товара. Но при этом возрастают транзакционные издержки, связанные с проведением торгов (нужно создать соответствующую оргструктуру, программные продукты, определить источник публикаций извещений и др.) [3, с. 59]. Учитывая указанные факторы, рассматриваемое предприятие в качестве способа закупки сырой нефти ежемесячно осуществляет запрос на поставку у уже известных поставщиков. При этом поставщиками являются фирмы-посредники, которые, в отличие от производителя сырой нефти, осуществляют услуги по транспортировке сырой нефти. Фактор организации транспортировки сырой нефти поставщиком очень важен, так как она осуществляется специальным транспортом и требует как наличия специальных транспортных единиц, так и работников, управляющих этим транспортом. Следует отметить, что, несмотря на закрытый способ проведения закупок сырой нефти, вся информация о закупках сырой нефти предприятием открыта для поставщиков и размещена на официальном сайте ООО «ЛПЗ «Сегал».

В современных условиях на предприятие значительное давление оказывает конкуренция на рынке, поэтому для успешной работы необходимы наиболее эффективные способы организации бизнеса. Один из этих способов – определение критериев оптимизации управления закупочной деятельностью. Выполнение, а также постоянная актуализация этих критериев позволяют улучшить как деятельность отдела материально-технического снабжения, так и качество закупаемой продукции.

Библиографические ссылки

1. Бессонов А. И., Копнов В. А. Механизмы управления результативностью деятельности отдела закупок на основе методов оценки и переоценки поставщиков // Логистика. № 6. 2012. С. 34–37.
2. Иващенко А. Е. Совершенствование методики агрегированного многокритериального системного анализа управления закупками с учетом специфики логистики снабжения автомобилестроительных предприятий // Логистика и управление цепями поставок. № 2. 2011. С. 52–60.
3. Мазунина О. А. Особенности многокритериальной оптимизации закупок с учетом возможности проведения торгов // Логистика. № 2. 2011. С. 58–63.

© Федорова П. А., 2013

Д. А. Фокина

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

**ВЛИЯНИЕ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА
НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РОССИЙСКИХ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Конкурентоспособность машиностроительных предприятий представляет собой довольно сложную систему. Конкурентные преимущества позволяют выделить самое важное при достижении главной цели – повышении конкурентоспособности на уровне государства или территории в целом. Создание Евразийского союза коснется всех уровней конкурентоспособности, даст мощный толчок для ее роста.

D. A. FOKINA

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

**THE IMPACT OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION
ON THE COMPETITIVENESS OF RUSSIAN MACHINE-BUILDING
ENTERPRISES**

The competitiveness of machine building enterprises is a rather complicated picture. Competitive advantages can discern what is most important when the main goal - to increase competitiveness at the state or territory in general. Creation of the Eurasian Union will touch all levels of competitiveness, will give a powerful impetus for growth.

Последние 20 лет конкурентоспособность российских машиностроительных предприятий формируется на постсоветском пространстве. Союзные республики были связаны между собой тесными торгово-экономическими и производственно-технологическими отношениями. После распада подавляющее большинство связей производственно-технической кооперации было разорвано таможенными границами, законодательными барьерами, государственными ограничениями. Разрыв тесного взаимодействия подорвал конкурентоспособность производителей, падение объемов и деградация структуры производства наблюдаются во всех бывших союзных республиках.

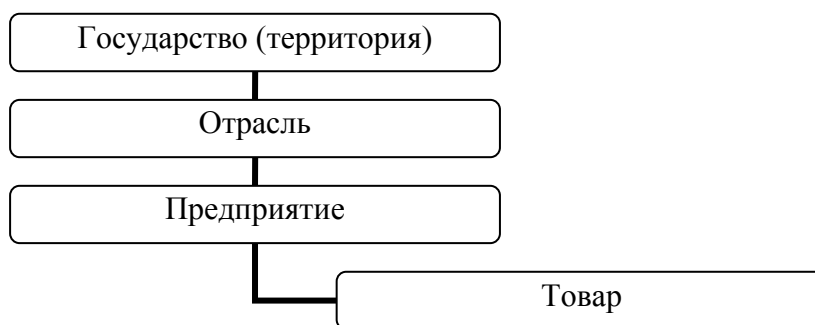
Дезинтеграционные процессы негативно отразились на конкурентоспособности российских товаров, особенно продукции машиностроения. Именно эта отрасль народного хозяйства развивалась как единое целое с предприятиями поставщиками и потребителями продукции из других союзных республик. Даже если машиностроительные предприятия выжили и сохранили свои производственные связи в других государствах, цена на

продукцию сильно возросла в связи с внешнеэкономическими издержками, как экономического так и временного характера.

Конкурентоспособность товаров обычно представляется как соотношение их цены и качества: чем ниже цена и выше качество, тем выше конкурентоспособность. Соответственно, чем ниже цены у предприятия или чем ниже цены в стране, тем выше конкурентоспособность предприятия или страны. В результате складывается представление, что чем ниже цены страны (на экспортную продукцию), тем выше ее конкурентоспособность. Следовательно, государство, чтобы повысить конкурентоспособность, должно, прежде всего, повышать эффективность своего экспортного сектора.

Но для машиностроительного предприятия понятие конкурентоспособности гораздо сложнее. Это связано с большой ресурсемкостью, долгим производственным циклом и значительными финансовыми затратами на производство.

Конкурентоспособность машиностроительного предприятия следует рассматривать на четырех уровнях (см. рисунок). На каждом уровне формируются свои условия конкурентной борьбы, своя субъектность, свои цели и свои временные горизонты. Четырехуровневая схема дает общее представление о конструкции этой сложной категории.



Уровни конкурентоспособности машиностроительного предприятия

Оценивая значимость каждого уровня формирования конкурентоспособности, важно отметить, что главным среди них является государственный, именно там складываются условия будущей конкурентоспособности, которые создают предпосылки для конкурентоспособности отрасли в целом, потом для отдельных предприятий, а те реализуют свою конкурентоспособность в товарах. Таким образом, весь процесс формирования конкурентоспособности идет от государства к непосредственному товару.

Сочетание различных конкурентных преимуществ дает возможность оценить конкурентоспособность предприятия. Все многообразие конкурентных преимуществ можно условно разделить на три группы:

- ресурсные преимущества (основа формирования субъекта конкурентных отношений);
- операционные преимущества (эффективность использования имеющихся ресурсов, снижение издержек и снижение ресурсопотребления и удешевление производства товаров);

– стратегические преимущества (позиционирование субъекта конкурентных отношений в конкурентной среде, направление и траекторию его развития).

Выстраивая конкурентные преимущества по уровням субъектов конкурентной среды, можно построить их матрицу (см. таблицу).

Матрица конкурентных преимуществ машиностроительного предприятия

Уровни конкурентоспособности	Ресурсные	Операционные	Стратегические
Товар	Качество	Цена	Маркетинг
Предприятие	Труд, сырье, капитал	Эффективность производства и сбыта	Технологомаркетинговые стратегии
Отрасль	Доступность сырьевых, трудовых и финансовых ресурсов	Ориентированность на производство инновационной востребованной обществом продукции	Вовлеченность а программы государственных приоритетов развития
Государство (территория)	1. Земля (территория и природные ресурсы). 2. Население (трудовые ресурсы). 3. Накопленный капитал. 4. Социокультурный базис. 5. Геополитический потенциал	1. Эффективность общественного производства. 2. Особенности национальной хозяйственной системы. 3. Социокультурные установки, влияющие на эффективность производства	1. Миссия страны. 2. Безопасность. 3. Парадигма развития. 4. Долгосрочный стратегический план. 5. Комплексные программы

Предлагаемая группировка конкурентных преимуществ рассматривается как универсальная, поскольку может быть применима ко всем уровням конкурентных сред предприятия и позволяет анализировать их именно по степени возрастания и усложнения субъектов конкурентной борьбы.

Первые два типа конкурентных преимуществ связаны между собой тем, что наличие ресурсов во многом обеспечивает эффективность их использования. Например, основной капитал и квалифицированные кадры позволяют предприятию или стране эффективно использовать имеющиеся природные ресурсы. Однако с ростом динамики современных технологий такие ресурсные характеристики нередко могут оказаться тяжелыми гирями, связывающими применение быстро меняющихся технологий и тем самым препятствующими формированию и укреплению конкурентных преимуществ. Последнее же преимущество, наоборот, становится особенно важным в современный период, поскольку сегодня конкурентная борьба фактически превращается в борьбу стратегий практически на всех уровнях, а стратегическая компонента, по сути, является ведущей характеристикой

конкурентоспособности, хотя практически не поддается количественному определению и сопоставлению.

Создание в 2008 году ТС тремя ведущими государствами СНГ дало мощный импульс активизации интеграционных процессов на всем постсоветском пространстве. Сегодня на сформированной тремя государствами единой таможенной территории действует Единое экономическое пространство, устанавливающее нормы регулирования общего рынка не только товаров, но и услуг, труда и капитала. В настоящее время идет процесс формирования Евразийского экономического союза (ЕЭС). Создание ЕЭС позволит упростить взаимодействие в следующих сферах:

- таможенно-тарифного и нетарифного регулирования;
- технические, санитарные, ветеринарные и фитосанитарные меры;
- налоговое регулирование;
- зачисления и распределения ввозных таможенных пошлин;
- установления торговых режимов в отношении с третьими странами;
- статистики внешней и взаимной торговли;
- промышленных и сельскохозяйственных субсидий;
- энергетической политики;
- естественных монополий;
- государственных и (или) муниципальных закупок;
- взаимной торговли услугами и инвестициями;
- транспорта и перевозок;
- трудовой миграции;
- финансовых рынков.

Вышеперечисленные сферы оказывают непосредственное влияние на все уровни конкурентоспособности и представляет собой мощный механизм для ее роста, как в краткосрочной так и в долгосрочной перспективе. В краткосрочной перспективе снижение себестоимости продукции за счет сокращения издержек на производство (отмена таможенных пошлин, упрощение товарооборота готовой продукции и комплектующих) приведет к росту ценовой конкурентоспособности. Однако этот фактор будет иметь очень краткосрочное влияние. Основное влияние на рост конкурентоспособности окажут те политико-экономические нововведения, которые даст образование Евразийского союза.

© Фокина Д. А., 2013

О. Н. Фролова

Волжская государственная академия водного транспорта,
Россия, Нижний Новгород

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТОВАРНЫХ ПОТОКОВ В РЕГИОНЕ

Рассматриваются особенности логистического обслуживания в регионе, выделяются проблемы и предлагается направление развития – усовершенствованная система логистического обслуживания товарных потоков в регионе.

O. N. Frolova

Volga State Academy of a Water Transport, Russia, Nizhny Novgorod

CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF LOGISTIC SERVICE OF COMMODITY FLOWS IN THE REGION

This article discusses the features of logistics services in the region, highlighted the problems and proposed direction of development – an improved system of logistics services commodity flows in the region.

Развитие логистического обслуживания в регионе непосредственно связано со «Стратегией развития Нижегородской области до 2020 года (утв. постановлением Правительства Нижегородской области от 17 апреля 2006 г. № 127) (с изменениями от 20 марта 2009 г.)» [2]. Документ с одной стороны, содержит: описание текущего состояния экономики области, конкурентных преимуществ и ключевых проблем, а с другой – представление о будущем области.

Уникальное географическое положение Нижегородской области является хорошей предпосылкой для создания на территории области конкурентоспособной транспортно-логистической инфраструктуры.

Нижний Новгород является лидером среди городов России по размеру доступного потребительского рынка. В радиусе 500 километров проживает около 43 млн человек, из которых более 24 млн в городах численностью более 100 тыс. человек, а в радиусе 1000 километров – около 84 млн потребителей, из которых в городах – более 45 млн человек. Уровень потребительских расходов на душу населения в 500 километровой зоне от Нижнего Новгорода составляет 10 086,1 руб. в месяц, а в целом по Приволжскому Федеральному округу – 9 946,6 руб. в месяц (на 14 % меньше, чем в Нижегородской области).

Важнейшей особенностью городов, расположенных в зонах транспортной доступности, является, одна из высоких в России, степень развития каналов дистрибуции – розничных сетей современных форматов. На террито-

рии области сформировался масштабный центр производства и дистрибуции товаров массового спроса, FMCG (англ. Fast Moving Consumer Goods) – продукты, которые стоят относительно дешево и быстро продаются. Для этого рынка характерны высокий уровень конкуренции, сезонность продаж для отдельных категорий продуктов, а также постоянное появление новых марок и видов товаров.

Являясь лидером в автомобилестроении, Нижегородская область занимает не менее 25 % на российском рынке. Несколько ведущих международных автопроизводителей OEM (Original Equipment Manufacture – оригинальный производитель) разместили на территории области свои сборочные производства, а за ними последовали десятки производителей автокомпонентов. В результате реструктуризации российские предприятия преобразованы в сборочные производства преимущественно коммерческого транспорта, а также модернизированные производства автокомпонентов, которые они с успехом поставляют как локальным потребителям, так и на экспорт.

Сейчас, неразвитость транспортно-логистической инфраструктуры – одна из ключевых проблем Нижегородской области, что ограничивает возможности реализации потенциала, определяемого ее выгодным географическим положением.

Анализируя статистических показателей работы транспорта в Нижегородской области за 2006–2010 гг. [3, с. 6–11], в (табл. 1) приведены показатели протяженности путей общего пользования Нижегородской области.

Таблица 1

Протяженность путей общего пользования Нижегородской области

Годы	Эксплуатационная длина железных дорог, км	Протяженность автомобильных дорог, км	Протяженность эксплуатировавшихся судоходных водных путей, км
2006	1 214	13 585	1 111
2007	1 214	13 557	1 111
2008	1 213	16 600	1 111
2009	1 213	18 907	1 111
2010	1 213	18 020	1 054

На основании статистических данных приведенных в (табл.1) можно сделать заключение о том, что положительная динамика роста протяженности путей сообщения наблюдается только по автомобильным дорогам, неизменность показателей по протяженности судоходных водных путей объясняется гидротехническими особенностями судоходства, неизменность показателей по протяженности железнодорожных путей монополией РЖД. Положительная динамика роста протяженности автомобильных дорог создает предпосылки для развития автомобильной логистики в регионе.

В (табл. 2) приведены показатели перевозки грузов и грузооборота автомобильного транспорта организаций всех видов экономической деятель-

ности. Анализируя данные, представленные в (табл. 2) важно сделать вывод о том, что наблюдается отрицательная динамика снижения объемов перевозок грузов автомобильным транспортом всех видов экономической деятельности с 43 325,6 тыс. т, в 2007 г. до 31 116,8 тыс. т, в 2010 г. Данное снижение объемов перевозок может быть вызвано двумя причинами, первое – мировой финансовый кризис, второе – передача процесса организации и осуществления перевозок третьей стороне (логистической компании / логистическому провайдеру). Изменение показателя грузооборота за исследуемый период напрямую зависит от изменения показателя средняя дальность перевозок. Показатель средней дальности перевозок значительно увеличился за 2010 г. и составил 75,8 км к 56,7 км в 2009 г., данный показатель обосновывает географическое развитие перевозок грузов автомобильным транспортом всех видов экономической деятельности.

Таблица 2

**Перевозки грузов и грузооборота автомобильного транспорта
всех видов экономической деятельности**

Годы	Перевезено грузов, тыс. т	Грузооборот, млн т-км	Средняя дальность перевозки 1 тонны груза, км
2006	43 563,6	2724,0	62,5
2007	43 325,6	2655,1	61,3
2008	45 887,1	2974,6	64,8
2009	33 727,9	1913,7	56,7
2010	31 116,8	2359,1	75,8

В регионе присутствуют различные поставщики логистических услуг, к которым относятся:

- поставщики услуг логистики первого уровня – 1PL;
- поставщики услуг второго уровня – 2PL;
- поставщики услуг третьего уровня – 3PL.

Небольшое количество поставщиков услуг третьего уровня – 3PL, которые осуществляют свою деятельность на региональном рынке, выдвигает проблему, связанную с недостаточной комплексностью подходов в логистическом обслуживании в Нижегородской области:

- недостаточно разработана модель логистического обслуживания для обеспечения потребностей всех секторов экономики в регионе;
- недостаточно разработаны и внедрены технологии исследования поставщиков логистического обслуживания;
- недостаточно разработаны и внедрены технологии исследования потребителей логистических услуг;
- недостаточно разработана политика обслуживания потребителей логистических услуг (анализ возможностей по предоставлению услуг с учетом запросов потребителей);
- недостаточно открыта система расчета стоимости услуг;
- недостаточно развита система сопутствующих услуг.

Для того, чтобы предложить решения по составляющей проблемы, связанной с недостаточной комплексностью подходов в логистическом обслуживании в Нижегородской области необходимо рассмотреть Транспортную стратегию Российской Федерации на период до 2030 года [1]. Решение проблем в логистическом обслуживании регионе непосредственно связано с развитием всей транспортной системы страны, и те перспективы и проблемы, которые отражены в стратегии, очень важны для разработки предложений.

В данной стратегии рассматриваются сценарии экономического развития страны, проблемы, которые необходимо решить для развития транспортной системы в стране и в регионах.

В данном документе описываются два основных возможных сценария экономического развития, определяющих транспортную стратегию:

- Сырьевая глобализация;
- Инновационный центр силы.

Сценарий «Инновационный центр силы», основанный на инновационно-активном варианте развития страны, предполагает ускоренное и сбалансированное развитие транспортной системы страны.

В целях обеспечения доступности, объема и конкурентоспособности транспортных услуг для грузовладельцев в соответствии с потребностями инновационного развития экономики страны будут осуществляться следующие мероприятия:

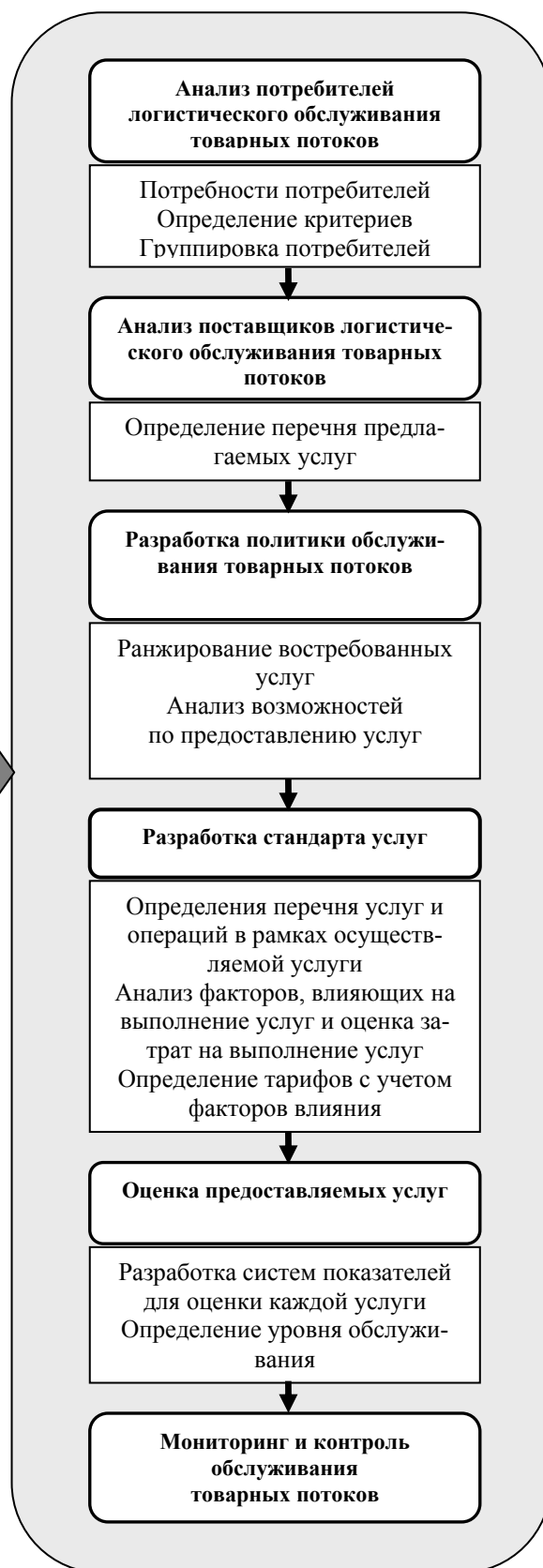
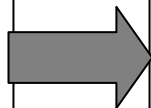
- разработка модели рынка транспортных услуг для обеспечения потребностей всех секторов экономики, в том числе параметров качества транспортных услуг, стандартов качества транспортных услуг для различных категорий грузов и секторов экономики;
- создание национальных и интернациональных транспортных компаний, способных конкурировать на мировом рынке, и совершенствование процедур допуска к осуществлению грузовых перевозок;
- доведение коммерческой скорости движения товаров и ритмичности их доставки «от двери до двери» до уровня лучших мировых достижений;
- развитие технологий перевозок грузов, в том числе с использованием логистических парков;
- развитие транспортно-экспедиционного обслуживания и системы операторов перевозок;
- развитие системы сопутствующих услуг;
- разработка и внедрение высокоэффективных технологий, обеспечивающих повышение качества всего спектра транспортных услуг.

Развитие рынка транспортных услуг требует, прежде всего, формирования новых транспортных услуг, отвечающих требованиям качества. Для этого необходимо определить параметры и стандарты качества транспортных услуг и обеспечить стимулирование выполнения таких стандартов на транспорте.

Решение проблемы недостаточной комплексности подходов в области логистического обслуживания требует, прежде всего, совершенствование системы логистического обслуживания в Нижегородской области.

**Сценарий «Инновационный центр силы»
развитие логистического обслуживания
в следующих направлениях:**

- развитие технологий исследования потребителей логистического обслуживания товарных потоков;
- развитие технологий исследования поставщиков логистического обслуживания товарных потоков;
- развитие политики обслуживания товарных потоков, разработка параметров качества и стандартов качества услуг для различных товарных потоков;
- развитие системы сопутствующих услуг.



Усовершенствованная система логистического обслуживания
товарных потоков в регионе

Развитие логистического обслуживания в регионе обосновывает создания условий для публичности и информационной открытости по перечню и качеству услуг. Это обеспечит потребителям возможность свободного выбора логистического обслуживания товарных потоков, позволит стимулировать исследования поставщиков и потребителей логистического обслуживания товарных потоков для определения спроса на различные категории услуг, повышение качества предоставляемых услуг.

Автором, в данной публикации, предложена усовершенствованная системы логистического обслуживания товарных потоков в регионе, учитывая сценарий экономического развития страны «Инновационный центр силы». Основываясь на базовых принципах системы логистического обслуживания представленных в работах российских ученых, в частности В. В. Дыбской, В. И. Сергеева [4, с. 363], схема, взятая за основу, трансформирована в систему логистического обслуживания. Усовершенствованная система логистического обслуживания товарных потоков, представленная на (см. рисунок), наиболее полно учитывает весь процесс логистического обслуживания от анализа потребителей логистического обслуживания товарных потоков до мониторинга и контроля обслуживания товарных потоков на региональном уровне и включает в себя шесть этапов. Потребность в комплексности подходов в области логистического обслуживания товарных потоков создает предпосылки для развития системы логистического обслуживания в регионе.

Библиографические ссылки

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Проект // Министерство транспорта Российской Федерации. М., 2008.
2. Стратегия развития Нижегородской области до 2020 г. (утв. Постановлением Правительства Нижегородской области от 17.04.2006 г. № 127, с изм. от 20.03.2009 г.). URL: www.government.nnov.ru/37721.
3. Основные показатели работы транспорта и связи Нижегородской области в 2006–2010 гг. : стат. сб. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области. Н. Новгород, 2011. 40 с.
4. Логистика : учебник / В. В. Дыбская, Е. И. Зайцев, В. И. Сергеев, А. Н. Стерлигова ; под ред. В. И. Сергеева. М. : Эксмо, 2009. 944 с.

© Фролова О. Н., 2013

М. В. ХАРЧЕНКО

Кременчугский летный колледж
Национального авиационного университета, Украина, Кременчуг

ВНЕШНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КАДРЫ – ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА УПРАВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРОЙ АЭРОПОРТА

Рассматриваются особенности управления инфраструктурой аэропорта, анализируются возможности привлечения к соответствующим бизнес-процессам профессиональных логистических операторов.

M. V. KHARCHENKO

Kremenchug Flight College of National Aviation University, Ukraine,
Kremenchug

EXTERNAL PROFESSIONAL LOGISTIC SHOTS AS EFFECTIVE FORM OF MANAGEMENT OF AIRPORT INFRASTRUCTURE

The features of management of airport an infrastructure are certain in the article, external professional logistic shots are analyzed, the analysis of features of application of external professional logistic shots as forms of management and effective work of infrastructure of airport is conducted.

Транспортный комплекс играет значительную роль в обеспечении конкурентоспособности национальной экономики и, с одной стороны, должен создавать все необходимые условия для реализации инновационных моделей экономического роста государства, а с другой – обеспечить удовлетворение требований современной клиентуры в транспортном обслуживании которое будет соответствовать мировым стандартам. Важным условием повышения конкурентоспособности авиационной отрасли является наличие современной логистической инфраструктуры в аэропортах (ЛИА) страны, которая будет способна обеспечить синхронизацию и координацию процессов транспортно-логистического обслуживания соответствующего качества с оптимальными расходами на протяжении полной цепи поставок.

Современная практика свидетельствует, о том, что одной из эффективных форм управления ЛИА – применение внешних профессиональных кадров логистики, таких как аутсорсинг или аутстафинг.

В Украине применение внешних профессиональных кадров логистики находится лишь на начальной стадии своего развития и характеризуется недостаточностью изучения как теоретико-методологической так и практической стороны его применения в деятельности отечественных аэропортов. Именно поэтому, проблема использования внешних профессиональных кадров логистики ЛИА является актуальной и требует дальнейшего исследования.

В зависимости от сферы деятельности определяют такие типы применения внешних профессиональных кадров логистики: информационный или программный, финансово-бухгалтерский, использование деятельности в интернете, маркетинговый, логистический, кадровый аутсорсинг (аутстаффинг) в системе безопасности и в системе управления компанией [1].

Логистическое применение внешних профессиональных кадров является приобретением у третьей стороны услуг по управлению запасами, транспортировке товаров, их складированию и всеми связанными с этими процессами операциями по бизнесу [2].

К основным логистическим функциям, которые чаще всего передаются внешним профессиональным кадрам относят [3]: предоставление информации о стадиях процесса управления перевозками и отслеживания груза; таможенное декларирование и таможенная очистка груза; подготовка экспортно-импортных и фрахтовых документов; проверка грузового счета-фактуры; организация грузовых перевозок к транспортному узлу или от него; складское хранение; координация транспорта на местах (на условиях грузоотправителя); переговоры относительно транспортных тарифов; операции по комплектации изделий, маркировке, упаковке и других подобных операций; выбор грузового перевозчика; проверка надежности выполнения перевозчиками договорных обязательств.

Проведенный анализ научно-практической литературы свидетельствует о значительном интересе ученых к изучению проблем связанных с применением внешних профессиональных кадров в разных сферах хозяйственной деятельности. Следует заметить, что подавляющее количество научных трудов посвящено обоснованию отдельных теоретико-методологических аспектов информационных, финансовых, кадровых и логистических услуг. Вопросы применения внешних профессиональных кадров в деятельности отечественных авиатранспортных предприятий при управлении ЛИА недостаточно изучены в научном кругу и потому являются актуальными и требуют дальнейшего исследования.

Целью работы является разработка теоретических положений и практических рекомендаций относительно применения внешних профессиональных кадров, как одного из эффективных методов управления ЛИА.

Наземное обслуживание в аэропортах – это сущность деятельности аэропортового бизнеса, прежде всего, то с чем сталкивается его клиентура – перевозчики, грузовладельцы, пассажиры. От того как организовано наземное обслуживание зависит не только удовлетворенность обслуживанием, но и бизнес – показатели, экономические и финансовые результаты. Результаты организации наземного обслуживания в разных странах в большинстве определяются отношением к нему [4].

Для определения перспективности применения внешних профессиональных кадров в практике украинских аэропортов проведем анализ глобальных тенденций развития данного спектра деятельности.

Аутсорсинг в юридическом понятии представляет собой услуги внешнего исполнителя – специализированной фирмы, которая выполняет опре-

деленную деятельность в пользу организации-заказчика, то есть выполнение каких-либо функций, чаще непрофильных для организации. Это, например, маркетинговые исследования, рекламная деятельность, правовое обслуживание и др.

Аутстаффинг – это форма заимствованного труда (в ряде стран Европы, заимствованный труд получил также название «лизинг персонала»), соединенная с передачей части штата работников в другую организацию, например, в кадровое агентство. При этом происходит выведение своих работников из штата этой организации путем освобождения их в порядке перевода в другую провайдер-фирму. Последняя в свою очередь заключает с этими работниками трудовые контракты и становится, таким образом, формальным работодателем этих переведенных работников. В то же время работники продолжают исполнять свои бывшие обязанности, но уже согласно договору о предоставлении персонала (аутстаффинг), получая заработную плату и будучи в штате другой компании-провайдера. Но наиболее чаще аутстаффинг выражается в том, что заинтересованная организация заключает договор аутстаффинга с компанией-провайдером о предоставлении ей для использования в своей деятельности посторонних специалистов.

Следовательно, сегодня на мировом рынке транспортно-логистических услуг существует общеприемлемая классификация, согласно которой выделяется пять типов логистических провайдеров, каждый из которых характеризуется соответствующим уровнем сложности решения управленческих заданий (см. таблицу).

Классификация операторов (провайдеров) транспортно-логистических услуг [4]

Тип оператора	Характеристика
First Party Logistics (1PL)	Автономная логистика, все логистические операции выполняет собственный грузовладелец
Second Party Logistics (2PL)	Традиционная логистика, стандартный спектр услуг по транспортировке и управлению складскими помещениями
Third Party Logistics (3PL)	Контрактная логистика, передача основных логистических функций на аутсорсинг посторонней компании
Fourth Party Logistics (4PL)	Интегрированная логистика или интеграция всех компаний-участников цепи снабжения. Фактически это процесс планирования, управления и контроля всех логистических процедур одним поставщиком услуг для реализации долгосрочных стратегических целей
Fifth Party Logistics (5PL)	Интернет-логистика – система планирования, управления и контроля транспортно-логистических процессов полной цепи доставки с помощью информационных систем

Целесообразно обратить внимание на то, что рынок внешних профессиональных логистических кадров начал свое существование и продолжает развиваться интенсивными темпами в США. Да, по данным компании «Armstrong & Associates» объем рынка внешних профессиональных логистических кадров США из 1998 г. по 2012 г. вырос почти на 247 %.

Во время анализа статистических данных установлено, что в 2012 г. мировой внутренний валовой продукт составил 58 070 млрд дол. США. Добавленная стоимость логистического сектору в структуре ВВП отвечает 11,4 % (6 624 млрд долл. США). Стоит подчеркнуть, что общемировые доходы от применения внешних профессиональных логистических кадров в этом году составили 507,1 млрд долл. США.

Согласно проведенным исследованиям компании «Armstrong & Associates», к пятерке лидеров глобальных операторов рынка применения внешних профессиональных логистических кадров относятся такие компании как: DHL Supply Chain & Global Forwarding, Kuehne + Nagel, DB Schenker Logistics, Nippon Express Co. Ltd., CEVA Logistics.

По оценкам экспертов, объем украинского рынка транспортно-логистических услуг составляет около 31,8–37,1 млрд дол. США, а его потенциал оценивается в пределах 50 млрд долл. США. В структуре отечественного рынка наибольшую часть занимает внутренняя доставка грузов – 45 % от его общего объема, по 25 % придется на международные перевозки грузов и контрактную логистику и лишь 5 %-на таможенно-брокерское обслуживание. Важно отметить, что логистическая составляющая в стоимости услуг зарубежных транспортно-логистических компаний почти на 22–25 % ниже, чем в украинских, а это негативно влияет на конкурентоспособность последних. Ориентируясь на мировой опыт и существующие тенденции развития глобального рынка транспортно-логистических услуг можно утверждать, что Украина находится лишь на стадии становления отрасли, и в значительной степени уступает иностранным государствам по качеству и комплексностью обслуживания.

Если говорить о перспективах применения внешних профессиональных логистических кадров в аэропортовой деятельности, то здесь следует отметить два приоритета. Во-первых, профессиональный провайдер транспортно-логистических услуг, по своей специфике, должен иметь доступ к активам предприятия (объектов логистической инфраструктуры) для обеспечения предоставления соответствующего спектра услуг высокого качества; во-вторых, аэропорт, владея объектами инфраструктуры самостоятельно не имеет возможности создавать условия для качественного обслуживания потенциальной клиентуры. К тому же, реалии нынешнего времени, требуют координированной и синхронизированной работы всех звеньев транспортно-распределительного процесса не только в пределах отдельного авиапредприятия, но и на протяжении полной цепи доставки. Таким образом, с одной стороны, передача процессов грузового обслуживания, которые выполняются подразделениями и соответствующими службами аэропорта специализированным компаниям способствует удовлетворению современных рыночных требований, а с другой приобретение услуг логистических провайдеров, которые выполнялись авиапредприятием самостоятельно (содержание объектов инфраструктуры, ее модернизация и реконструкция) позволяет удовлетворить внутренние потребности аэропорта.

Для принятия решения о передаче функций управления ЛИА на применение внешних профессиональных логистических кадров необходимо

сначала ответить на такие вопросы: какие именно процессы и функции целесообразно передать на аутсорсинг (аутстафинг)? Какую выгоду извлекает авиапредприятие от такой формы отношений? Какого провайдера выбрать для эффективного сотрудничества?

Главной целью аутсорсинга является повышение конкурентоспособности компании путем обеспечения большего возврата активов и меньших обязательств относительно вложенного капитала, используя повышенную способность быстрого приспособления к переменному окружению [5]. Главной целью аутстафинга является регулирование численности штата путем фактического «выведения» собственного рабочего с трудоустройством к другой компании-провайдеру.

Опыт западных компаний свидетельствует о том, что сотрудничать с компаниями, которые оказывают услуги аутсорсинга в области управления персоналом, выгодно тогда, когда есть намерение все свое внимание сосредоточить исключительно на профильных функциях, которые приносят прибыль [6]. Тому, принимать решение относительно обращения к услугам аутсорсинга целесообразно в таких случаях [7]:

1) появились вакантные места на короткий период (отпуска, больничные, декреты, праздники, командировка);

2) есть необходимость в персонале на сезонные работы (в основном, не квалифицированные работники);

3) есть потребность реализовать проект, но нет квалифицированных сотрудников, или не позволяет численность штата (разработка ИТ, ведение бухгалтерского учета, маркетинговые исследования, рекламная акция, логистика и т. п.);

4) следует минимизировать налоговые потери, уменьшить объем административно-кадровой работы (поиск, собеседования, адаптация, мотивация).

К предпосылкам для использования услуг аутстафинга и выведения персонала за штат можно отнести: растущая сложность и дополнительные требования законодательства в области кадрового учета; менеджер тратит много времени на решение административных вопросов трудовых отношений; большое количество постоянных работников в штате компании делает ее менее гибкой и более зависимой от персонала; стремления к большей гибкости и независимости при формировании «штатного расписания»; стремление к сокращению административных расходов на управление персоналом.

Следовательно, к причинам, которые побуждают руководство компании принять решение о привлечении внешних кадров можно отнести: стремление сосредоточить ресурсы собственной организации на основных видах деятельности; необходимость сокращения или реструктуризации компании; необходимость повышения качества собственных продуктов и услуг, их наилучшего соответствия требованиям рынка; недостаточность или отсутствие собственных специалистов в отдельных видах или направлениях деятельности; недостаточность опыта; высокое качество продуктов и услуг, технологии и ноу-хау, которыми владеет поставщик; привлека-

тельность для потребителя установления партнерских отношений производителя с конкретными поставщиками комплектующих и услуг.

Что касается разницы между аутсорсингом и аутстафингом, стоит отметить, что аутсорсинг – более общее понятие и в этом случае заказчик оплачивает выполнение определенной функции или работы, а при аутстафинге заказчик платит за персонал, который предоставляется.

На основе данных сформирован комплекс услуг, который может быть предоставлен аэропортом при тесном сотрудничестве с логистическими и другими операторами:

- лицензирование и квотирование грузов в международных направлениях;
- подготовка таможенной и другой необходимой коммерческой документации;
- оформление необходимых сертификатов, санитарных и других свидетельств;
- организация и проведение декларирования грузов;
- организация документооборота при транспортном обслуживании (оформление необходимой товарно-транспортной документации);
- страхование грузов;
- проведение взаиморасчетов между участниками транспортно-логистического процесса обслуживания грузов «от дверей к дверям»;
- представление полного спектра складских услуг;
- организация интер- и мультимодальных перевозок груза;
- транспортно-экспедиторское обслуживание (прием заказов, оформление транспортной и финансовой документации, сопровождение);
- информационная интеграция всех участников логистической цепи;
- контроль движения грузов на всех этапах обслуживания на основе GPS, GPRS технологий;
- мониторинг рынка грузовых перевозок и планирования работы аэропорта.

Известно, что аэропортовое хозяйство для своего развития постоянно требует масштабных и долгосрочных инвестиций. На сегодняшний день государство, ни тем более авиапредприятие не способно самостоятельно реализовать новые эффективные проекты.

Поэтому, для формирования, управления и дальнейшего развития ЛИА целесообразно привлекать к сотрудничеству профессиональные компании, которые кроме управления процессами транспортно-логистического обслуживания будут разрабатывать и внедрять концепции оптимального развития ЛИА и привлечения дополнительных инвестиций.

К тому же, внешние профессиональные логистические кадры должны решать задания стимулирования спроса на грузовые авиационные перевозки и реализовать мероприятия расширения круга аэропортовой клиентуры (увеличение объемов грузопотоков аэропорта).

Применение внешних профессиональных логистических кадров ЛИА как эффективная модель развития аэропортового бизнеса способствует дос-

тижению авиапредприятием конкурентных преимуществ, как на отечественном, так и на мировом рынке транспортно-логистических услуг. Позволяет повысить качество транспортно-логистического обслуживания аэропортовой клиентуры и получить оптимальные логистические расходы на протяжении полной цепи поставки.

Предложенные методические рекомендации по применению внешних профессиональных логистических кадров ЛИА имеют практическую ценность и могут быть использованы отечественным авиапредприятием для реализации их стратегических заданий.

Библиографические ссылки

1. Михайлов Д. М. Аутсорсинг. Новая система организации бизнеса : учеб. пособие. М. : КНОРУС, 2006. 256 с.
2. Логистический аутсорсинг предприятий и логистика бизнес-программ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.direxions.org/ru/services/extra/logisticaloutsourcing/>.
3. Джонсон Дж., Вуд Д., Вордлоу Д., Мерфи-мл П. Современная логистика. 7-е изд. : пер. с англ. М. : Вильямс, 2004. 624 с.
4. Система организации наземного обслуживания в аэропортах России и экономически развитых странах [Электронный ресурс]. URL: <http://www.aex.ru/docs/2/2010/9/22/1160/print>.
5. Insinga R. C., Werle M. J. Linking outsourcing to Business strategy // Academy of Management Executive. 2000. Vol. 14 (4). P. 58–71.
6. Шкода Т. Н. Тенденції розвитку аутсорсингу в управлінні персоналом підприємств [Електронний ресурс]. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
7. Токар О. В. Роль аутсорсингу в управлінні підприємством // Управління розвитком. 2010. № 19. С. 81–82.

© Харченко М. В., 2013

У. С-Э. ХАХАНАЕВ

Научный руководитель – **А. В. ПАХОМОВА**

Саратовский государственный технический университет
имени Ю. А. Гагарина, Россия, Саратов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Статья посвящена изучению логистических систем транспортного обслуживания строительного комплекса. Анализируется состав и структура логистической системы транспортного обслуживания объектов строительства Чеченской Республики. Приводятся мероприятия по совершенствованию строительного комплекса Республики на основе логистики.

U. S-E. HAKHANAYEV

Saratov State Technical University named after Yu. A. Gagarin,
Russia, Saratov

DEFINITION OF STRUCTURE OF LOGISTIC SYSTEM OF TRANSPORT SERVICE CONSTRUCTION COMPLEX

Article is devoted to studying of logistic systems of transport service of a construction complex. The author analyzes the structure of logistic system of transport service of construction objects of the Chechen Republic. Actions for improvement of a construction complex of the Republic on the basis of logistics are given.

Интеграционные процессы в строительстве сопровождаются развитием логистики, которая рассматривается как системный подход к организации и управлению в данной отрасли. Движение современного строительного производства в направлении логистизации, как показывает мировой опыт, необратимо. Это требует от менеджеров по логистике соответствующей организационно-технологической и экономической подготовки к работе в рамках логистических систем. Особое внимание при этом должно быть уделено транспортному обслуживанию строительного комплекса как логистической системы.

Сложившаяся на сегодняшний день система ресурсобеспечения и автотранспортного обслуживания в строительстве не гарантирует доставку грузов на стройки в запланированное время и необходимыми комплектами. Основная причина неудовлетворительного транспортного обслуживания строительного производства заключается в нерациональной организации транспортного процесса. Все участники транспортного процесса действуют разобщенно, руководствуясь только собственными интересами, не обеспечивая рационального организационно-экономического взаимодействия. Незаинтересованность логистических провайдеров транспортных услуг в конечном результате работы строительных организаций приводит к значительным потерям как у тех, так и у других, и, в конечном итоге, к постоянному увеличению транспортных издержек в строительстве.

Отсутствие заинтересованности у участников транспортного процесса в его совершенствовании явилось одной из главных причин отставания в научных разработках по транспортному обслуживанию строительства.

Для исследования и построения методологии управления всеми звеньями строительного процесса необходимы новые принципы и подходы, нашедшие отражение в новом научном направлении – логистике. Логистика как методологическая наука охватывает как саму сферу производства, так и обращение в цепи «производство–транспорт–потребление». При этом особо выделяются транспортные связи, объединяющие все звенья цепочки, которые взаимодействуют между собой и в совокупности рассматриваются как единая логистическая система.

Логистическая система организации транспортного обслуживания объектов строительства – это система, направленная на проектирование и функционирование модели связей между субъектами строительной деятельности, логистическими активностями, которые обуславливают необходимость сочетания блока самоуправления и взаимодействия хозяйственных субъектов с блоком государственного планово-организационного регулирования, то есть определенного синтеза плана и рынка на разных уровнях управления народным хозяйством.

Значительный объем строительных работ в Чеченской республике реализуется в рамках республиканской целевой программы «Развитие системы дошкольного образования в Чеченской Республике на 2012–2014 годы». Как отмечают ее разработчики, в связи с улучшением демографической ситуации наблюдается ежегодное увеличение потребности населения в услугах дошкольных образовательных учреждений, сообщает пресс-служба главы и правительства Чечни. Были определены основные направления развития дошкольного образования. Это строительство, реконструкция и восстановление объектов дошкольного образования, создание условий для повышения качества дошкольного образования, улучшения подготовки детей к школе, укрепление здоровья детей, развитие коррекционного образования, организация и проведение республиканских конкурсов, конференций, фестивалей, праздничных мероприятий.

Реализация перечисленных мероприятий увеличит количество мест (на 3300) в дошкольных учреждениях, увеличит процент охвата детей дошкольным образованием на 1,4 %. Также планируется увеличение уровня дифференциации системы, что позволит более полно удовлетворить потребности семей в образовательных, оздоровительных, коррекционных услугах системы дошкольного образования. Более того, повысить качество воспитательно-образовательного процесса, а также профессиональный уровень работников системы дошкольного образования, укрепить материально-техническую базу детских садов и создать условия для организации бесплатного подвоза воспитанников.

На сегодняшний день в системе дошкольного образования региона функционируют 163 учреждения на 18 785 мест. Из них 54 размещаются в арендуемых частных домах, 25 – в приспособленных помещениях и только 84 детских сада имеют типовые здания.

Комплексы детских яслей-садов создают на основе централизации хозяйственных помещений вместимостью 24 группы и более (560 мест и более). По градостроительным ориентировочным подсчетам средняя по стране суммарная вместимость детских яслей-садов составляет приблизительно 70...90 мест на 1000 жителей. Однако в каждом конкретном районе, населенном пункте при установлении потребности в детских дошкольных учреждениях эта норма корректируется. для жилых образований с 4...5-этажной застройкой и населением более 4000 жителей наиболее приемлемы с точки зрения экономичности строительства (эксплуатации), а также затрат

здания детских яслей-садов на 280 и 330 мест. При численности жителей менее 4000 целесообразны здания на 140 и 190 мест.

Здания, объединяющие детские ясли-сад и начальную общеобразовательную школу, проектируют вместимостью соответственно 25...40 и 50...80 мест. По времени работы детские дошкольные учреждения подразделяются на дневные, с пребыванием в них детей от 9 до 14 часов в сутки, и круглосуточные, в которых дети находятся в течение 24 часов пять дней в неделю. В смешанных детских садах-яслях часть групп – дневные, часть – круглосуточные. Кроме того, различают круглогодичные и сезонные детские дошкольные учреждения (летние дачи).

По назначению выделяют детские дошкольные учреждения общего типа для детей с нормальным физическим и умственным развитием; учреждения специального назначения и санитарно-оздоровительного типа для нездоровых или ослабленных детей, а также дома ребенка для детей, лишившихся родителей. детские сады-ясли располагают на обособленных участках территории жилой застройки, причем так, чтобы обеспечивать нормативный радиус обслуживания населения – 300 метров. Здания детских садов-яслей должны отстоять от красной линии не менее чем на 25 м.

Детские дошкольные учреждения должны занимать лучший в природном и санитарно отношении участок: хорошо проветриваемый и инсолируемый, граничащий с озелененными территориями, не имеющий вредных соседств.

Площадь земельного участка, занимаемого детским дошкольным учреждением, определяется вместимостью и природно-климатическими условиями района строительства.

Размеры участков зависят от величины учреждения: в детских садах-яслях на 90 мест – 40 м² на 1 место, на 140...320 мест – 35 м², в комплексах яслей-садов на 560...640 мест – 30 м²; размеры участка могут быть уменьшены на 30...40 % в климатических подрайонах IА, IБ, IГ, IД и IIА и на 15 % – при строительстве на рельефе с уклоном более 20 %.

Строительство промышленных и гражданских зданий и сооружений связано с перемещением значительного количества грузов так, для возведения 1 м³ промышленного здания перевозят в среднем 0,15 т грузов, а гражданского 0,4 т. Транспортные и связанные с ними погрузочно-разгрузочные работы влияют на стоимость и трудоемкость строительства объектов и составляют в среднем 20...25 % общей стоимости и трудоемкости строительной продукции. Столь значительный удельный вес транспортных работ требует оптимальных решений при выборе направления грузопотоков, транспортных средств, а также комплексной механизации всего транспортного процесса – погрузки, перемещения, выгрузки. При этом необходимо стремиться к уменьшению расстояния перевозок грузов, избегать перегрузок, рационально использовать в погрузочно-разгрузочных операциях основные монтажные механизмы строительной площадки.

По мере роста объемов капитального строительства в нашей стране объем перевозок будет неизменно увеличиваться. Однако удельный объем

перевозок грузов, отнесенный к 1 м^3 строящегося объекта, в будущем несколько уменьшится за счет применения новых эффективных материалов и конструкций, что должно привести к общему снижению массы зданий и сооружений.

Все многообразие строительных грузов принято классифицировать по их физическим характеристикам на девять следующих видов: сыпучие – песок, гравий, щебень, грунты; порошкообразные цемент, гипс; тестообразные бетонная смесь, раствор, известковое тесто; мелкоштучные кирпич, бутовый камень, асфальт в плитках, бидоны с краской и т. п.; штучные оконные и дверные блоки, железобетонные плиты и панели; тяжеловесные – железобетонные элементы значительной массы, разного вида тяжелое оборудование; длинномерные – железобетонные и стальные колонны, фермы, трубы, лесоматериалы; крупнообъемные санитарно-технические кабины, блок-комнаты, крупногабаритные контейнеры, резервуары и другие емкости; жидкие – бензин, керосин, смазочные масла и т. п.

Логистическая деятельность в строительстве носит интегрированный характер и происходит в рамках комплектовочно-транспортно-строительного комплекса. Основу интегрированной системы логистики образуют такие важнейшие сферы бизнеса, как закупка сырья и материалов, потоки материалов, транспорт, информация и т. д. Успех в строительном бизнесе зависит не только от результатов деятельности отдельной строительной организации, но и от ее партнеров-поставщиков, экспедиторов, транспортников и т. д.

Кроме того, он предполагает такую организацию строительства, которая увеличила бы степень посредничества (последовательная взаимозависимость), то есть провозглашает отказ от разделения и специализации труда и планирует смещение центра тяжести к групповой работе. Групповая работа (интеграция, а не дифференциация) требует от каждого участника повышения уровня индивидуальных способностей и умения работать в группе, так как групповой вклад всегда больше, чем простая сумма индивидуальных вкладов.

Использование концепции логистики является одним из основных направлений деятельности строительных организаций по ресурсосбережению и снижению издержек на строительство зданий и сооружений.

В процессе доставки логистический оператор решал ряд сложных задач, связанных с технологическими требованиями заказчика и географическими особенностями места работ. К примеру, в высокогорных районах практически нет дорог, поэтому для движения и маневра автотранспорта с тяжелым грузом, участок дороги приходилось, по сути, создавать. Было произведено выравнивание, отсыпка и проведена буксировка длинномеров мощными тракторами. Особые условия в соответствии с ТУ и ГОСТ потребовались и для временного хранения трансформаторов, комплектующих и труб с учетом возможности сепарации и штабелирования.

Рациональная организация эффективного обеспечения строек строительными материалами и конструкциями является одной из важнейших

проблем капитального строительства. Увеличение сроков продолжительности возведения объектов, снижение качества строительства, рост значительных потерь рабочего времени – лишь небольшая часть из многих составных исследуемой проблемы.

Кроме того от физических характеристик грузов зависят не только методы выполнения погрузочно-разгрузочных работ и выбор приборов и средств для их перемещения, но и коэффициент использования грузоподъемности и вместимости транспортных средств, от которого, в свою очередь, зависят тарифы на перевозки, а также трудоемкость транспортных работ. Так, тарифы на автомобильные перевозки различных грузов зависят от степени использования грузоподъемности автомобиля и подразделяются на четыре класса.

Грузы в строительстве перемещают горизонтальными и вертикальными видами транспорта. Горизонтальным транспортом грузы перемещают от места их получения до объектов строительства и на самих объектах. Вертикальным транспортом поднимают и опускают конструкции, детали, материалы при погрузочно-разгрузочных работах и в рабочей зоне строящегося объекта.

По отношению к строительной площадке и строительным объектам различают горизонтальный транспорт внешний, внутрипостроечный и объектный. С помощью внешнего транспорта перевозят строительные грузы, поступающие на строительную площадку извне, по путям общего пользования. Внутрипостроечный транспорт обеспечивает перемещение грузов по территории строительства, а объектный транспорт – перемещение непосредственно на объекте. В условиях индустриального строительства значительная часть таких грузов, как, например, сборные конструкции, доставляется от предприятий строительной индустрии к рабочим местам. Таким образом, устраняется различие между внешним и внутрипостроечным транспортом.

Сегодня при переходе от административного регулирования экономики к рыночным отношениям меняется все представление об экономике страны, ее отдельных отраслях. С разгосударствлением и приватизацией появилось множество самостоятельных участников строительства, отношения между которыми не могут быть иначе, как рыночными.

Таким образом, логистику можно считать одним из разделов оптимального управления в сфере строительства, то есть в виде системы решения оптимизационных задач строительного комплекса Чеченской Республики. Она является не только учением об эффективной организации движения ресурсов на всех стадиях строительства, но и объединением методов по организации, планированию и управлению интегрированными процессами материально-технического обеспечения, строительства дошкольных учреждений.

© Хаханаев У. С-Э., 2013

Е. А. ЦЫМБАЛИСТОВА
Кременчугский летный колледж
Национального авиационного университета, Украина, Кременчуг

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ЛОГИСТОВ ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

Проанализированы основные особенности авиационной логистики. Определены проблемы, предопределенные недостаточностью профессиональных и квалифицированных логистов на отечественных авиационных предприятиях. Предложено внедрение должности логиста. Обоснован перечень профессионально-ориентированных требований специалистов по логистике для потребностей авиационной отрасли.

E. A. TSIMBALISTOVA
Kremenchug Flight College of National Aviation University,
Ukraine, Kremenchug

THE BASIC REQUIREMENTS TO TRAINING LOGISTICIANS FOR THE AVIATION INDUSTRY OF UKRAINE

The paper analyzes the main features of aviation logistics. The problems caused by lack of professional and skilled logisticians on domestic aviation enterprises have been checked. An introduction Logistics positions on aviation enterprises has been discussed. The list of professionally-oriented requirements for the logistics needs of the aviation industry has been grounded.

На нынешнем этапе в рыночной экономике постоянно растет конкуренция между предприятиями. Многие предприятия имеют определенные проблемы с наличием складских помещений, низким уровнем дорожно-транспортной инфраструктуры и катастрофическим недостатком кадров в логистической сфере. Спрос на высококвалифицированных логистов растет с каждым днем.

В современных условиях перед авиационной отраслью возникает проблема оптимизации управления ресурсами, что является неэффективным из-за отсутствия плотной взаимосвязи и координации в деятельности отдельных звеньев предприятия, которые обеспечивают процесс движения материальных и сопутствующих к ним потоков. В результате этого процесс, начиная с закупки и заканчивая сбытом авиационных услуг, распадается на ряд несвязанных между собой стадий, что приводит к значительному увеличению расходов на производство и реализацию авиационных услуг и негативно влияет на их качество. Важнейшим заданием авиационной отрасли является своевременное обеспечение потребителя авиационными услугами высокого качества с конкурентоспособным уровнем расходов, в необходимом объеме, в определенный срок, в нужном месте, с учетом персонифици-

рованной системы обслуживания для каждого потребителя, то есть использование логистического подхода.

Одной из основных проблем отечественной логистики сегодня – есть проблема кадров. Она остро стоит на всех уровнях: от складских рабочих до директоров по логистике. Логистика стала модной, престижной профессией. Следовательно, проблема внедрения логистической концепции в управлении материальными и сопутствующими к ним потоками является достаточно актуальной для авиационных предприятий, что и предопределяет необходимость подготовки профессиональных кадров по логистике для потребностей отрасли.

Исследованием этого вопроса занимаются отечественные и зарубежные ученые, и специалисты, такие как В. Е. Ружицкий, С. А. Уваров, Б. З. Магарычев, Дж. Р. Сток и другие. К ученым, которые занимаются этой проблемой, также принадлежат О. В. Посылкина, Є. В. Крикавский, М. Ю. Григорак, Н. И. Обдирай и др.

Целью исследования является анализ обеспеченности профессиональными кадрами логистической сферы в авиационной отрасли.

В последнее время ведущие украинские предприятия разных отраслей экономики начали внедрять в своей деятельности инструменты логистики. За рубежом логистика давно стала практическим инструментарием ведения хозяйства, обеспечивая 20–30 % прироста валового национального продукта. Часть логистических расходов в ВВП составляет приблизительно 11–12 %. В частности, в Канаде – 11,9 %, в Мексике – 15,4 %, в США – 11,4 %, в Дании – 13 %, во Франции – 11,5 %, в Германии – 13,5 %, в Испании – 12,0 %, в Великобритании – 11,5 %, в Японии – 11,4 % [10].

Как свидетельствует зарубежный опыт, сокращение на 1 % логистических расходов (то есть расходов на транспортировку, создание запасов, складирование, упаковку, переработку, снабжение и сбыт) эквивалентно почти 10 % увеличению объемов продаж.

Использование логистики позволяет предприятиям экономить материальные, энергетические, финансовые и информационные ресурсы, способствует ускорению обращаемости средств и сокращению длительности операционного цикла авиационных услуг, обеспечивает максимальное удовлетворение потребностей потребителей в качественных авиационных услугах. Именно инструменты логистики позволяют обосновать оптимальные размеры ресурсов и запасов, элементов инфраструктуры, выбирать оптимальные схемы размещения материальных ресурсов и др. [4].

Главная цель авиационных предприятий – производство высококачественных авиационных услуг, нужных потребителям в определенное время по доступной цене, которая достигается благодаря оптимизации логистического управления, возможно благодаря внедрению должности логиста на авиационных предприятиях.

Решение актуальных проблем развития авиационной отрасли нуждается в построении адаптированной к требованиям логистики организационной структуры управления; внедрение стандартов логистического управления

на авиационных предприятиях; создании эффективной системы транспортного обеспечения деятельности авиационных предприятий; разработки и внедрения стандартов логистического обслуживания с целью гарантии клиентам перечня дополнительных преимуществ (благ); подготовки достаточного количества специалистов по логистике, осведомленных в специфике авиационных услуг и технико-экономических особенностях авиационной отрасли [7].

Б. З. Мильнэр в книге [5] характеризует менеджера по логистике таким образом: «...это такой человек, которому постоянно приходится реагировать на многочисленные стимулы внешней среды, стиль жизни приучает его больше ценить непосредственные действия, а не посторонние размышления».

Д. Бауерсокс и Д. Клосс в книге [2] отмечают: «...все дело в учебе! ...Логистическая организация, может сохранить своих кадровых сотрудников, только демонстрируя готовность инвестировать средства в их образование. А для работников углубление знаний и освоение новых навыков в процессе учебы уменьшает опасность „морального старения“».

Анализ мирового опыта свидетельствует, что специалист по логистике – это системный аналитик, который способен обосновывать целесообразность и эффективность решений относительно сквозного управления движением материальных и сопутствующих потоков с учетом интересов всех участников логистической цепи. Наличие таких специалистов в структуре управления любым предприятием, организацией или ведомством будет способствовать повышению их конкурентоспособности на внутреннем и международных рынках [7]. Но в Украине еще не уделяется достаточного внимания созданию надежной и результативно функционирующей национальной системы подготовки научных кадров в отрасли логистики.

Современная украинская система подготовки специалистов по логистике условно может быть разделена на три взаимосвязанных и взаимодействующих системы. Во-первых, это система вузовской подготовки и переподготовки логистических кадров, где главным образом формируется научный потенциал отечественной логистики. Вторым является сектор подготовки научных кадров в отрасли логистики, который охватывает научно-исследовательские институты и организации преимущественно научно-исследовательского профиля. Третья подсистема – наиболее разветвлена, организационно и научно методически разъединенная совокупность хозяйственных организаций и государственных заведений.

За последние десятилетия в высших учебных заведениях Украины появилась и активно развивается специальность «Логистика». Сегодня по данной специальности учат студентов более чем в двенадцати вузах. Такая динамика обусловлена ростом спроса на специалистов по логистике на рынке труда.

Согласно стандарту специальности «Логистика», базовым при подготовке бакалавров и магистров принято направление «Менеджмент и администрирование». Вместе с тем, в мировой практике существует двойственный подход к подготовке логистов. При этом, например, в США существует

две специальности – «Логистика в бизнесе» и «Логистический инжиниринг». Если первая предусматривает изучение управленческих дисциплин, то базовыми для второй являются дисциплины инженерно-технической направленности, среди которых «Общая физика», «Графика», «Инженерная механика», «Статистика для инженеров» и тому подобное. В основе такого подхода лежит понимание логистики как «искусства и науки управления, разработки и технической поддержки жизненного цикла продукта». При таком подходе организация эффективного материального потока возможна лишь на основании глубоких знаний применяемых технологий и техники, то есть производственных, транспортных, складских процессов, их технологического обеспечения и методик проектирования [3].

Таким образом, основа проблемы профессионализма в логистике авиационной отрасли скрывается в сфере образовательных услуг. В вузах излагаются по существу лишь основы логистических знаний, тогда как необходимо практиковать систему прохождения студентами стажировок и практик в авиакомпаниях для получения практических навыков.

Проблема получения нужных знаний и навыков при трудоустройстве выпускника без опыта работы разрешается двумя способами. Первый заключается в специально разработанных учебных программах, которые помогают молодому специалисту, понять специфику и технологию работы в конкретной организации. Это может быть популярный сегодня метод *coaching* (наставничество) или серия специальных тренингов и семинаров. Второй путь можно изложить метафорой «бросают в воду и смотрят: выплывет или нет». Человек в такой ситуации должен самостоятельно решать все проблемы, буквально учиться на собственных ошибках.

Подготовка специалистов по логистике объективно необходима для обеспечения высокого уровня эффективности функционирования предприятий авиационной отрасли, формирования в отрасли экономических отношений и повышения уровня ее конкурентоспособности.

Сегодня авиационной отрасли нужны специалисты по логистике, которые имеют не только специальные знания, но и осведомлённые в технологиях авиационного производства, особенностях и характеристиках авиационных услуг и приемах макроэкономического анализа.

Многие организации понимают необходимость подготовки своих работников. Для этого они прибегают к разным формам обучения (см. таблицу).

Формы подготовки логистическими структурами сотрудников [9]

Форма подготовки	Доля использования, %
Специальные видеоматериалы	61
Специализированные фильмы	55
Университеты	42
Консалтинговые фирмы	37
Курсы	36
Другие источники (например, внутренние)	22
Подготовка на основе Интернета	12

Кроме того, в авиационной отрасли одной из основных проблем современной логистики в Украине является подготовка и сертификация специалистов, уровень знаний которых отвечал бы европейским стандартам. Практика показывает, что логистическому персоналу отечественного авиапредприятия недостает фундаментальных знаний и навыков построения и оптимизации процессов для корпоративных логистических сетей и цепочек. Именно сложностью и высоким уровнем требований к профессиональной подготовке логистов можно в некоторой степени объяснить отсутствие их в достаточном количестве.

Проблема требует особенного внимания еще и ввиду того, что реализация и развитие стратегических преимуществ логистического управления в нашем государстве сдерживается из-за отсутствия общенационального координирующего органа, который бы стал основой для развития логистической ассоциации в Украине. До этого времени наше государство не имеет своего представительства (имеется в виду как национальная организация логистики) в Европейской ассоциации логистов.

Работа по развитию Украинской ассоциации логистов должна быть перспективно направлена на становление, развитие и координацию контактов с ведущими мировыми логистическими ассоциациями и обществами, как, например, Европейская логистическая ассоциация (European Logistics Association – ELA), Европейским сертификационным комитетом по логистике (European Certification Board for Logistics – ECBL), Советом логистического менеджмента США (Council of Logistics Management – CLM), Всемирным обществом инженеров-логистов (Society of Logistics Engineers – SOLE) и тому подобное [8].

Такое сотрудничество, в свою очередь, откроет широкий путь к созданию центров подготовки для украинских авиапредприятий разно профильных специалистов по логистике, сертифицированных в соответствии с европейскими и мировыми стандартами. Такие специалисты, с одной стороны, должны четко понимать характер бизнес-процессов на авиапредприятиях, владеть навыками и опытом решения логистических задач, грамотно ориентироваться в управленческих методиках. С другой – быть «личностями», от инициативы, ответственности и коммуникабельности которых будет зависеть успех работы в логистических сетях и цепочках [8].

Задание построения сложных производственных систем, к которым принадлежат логистические системы авиационных предприятий, имеет двойственный характер: с одной стороны, она относится к управленческим заданиям и требует решения комплекса вопросов системной организации процессов, с другой – требует знания технологий и оборудования, умений выбора средств и систем их технического обеспечения. Поэтому необходимой составляющей компетенции специалиста по логистике являются инженерные знания. Инженерная подготовка обеспечивает специалиста по логистике авиационных предприятий необходимыми знаниями свойств и характеристик объекта управления, а также тех инструментов и средств, с помощью которых обеспечивается логистический процесс. Поэтому квалифици-

рованный логист должен владеть такими знаниями и уметь применять их в логистическом менеджменте.

Важнейшая цель деятельности логиста авиационных предприятий – оптимизация расходов, то есть экономия больших средств. Логист должен проектировать методы и пути доставки товара наиболее экономными и выгодными способами, рассчитывать экономическую целесообразность доставки товара. Профессионал должен иметь нестандартное мышление и уметь находить выход из любых, даже форс-мажорных обстоятельств (например, при поломке транспорта).

На современном этапе развития логистики между украинскими и зарубежными компаниями существуют определенные отличия в подборе персонала. Зарубежные компании отдают предпочтение выпускникам с разным образованием, но с хорошей подготовкой по менеджменту, складскому ведению, праву и обязательно со знанием языка. Многие отечественные работодатели имеют потребность в логистах, которые знакомы со спецификой работы в логистических отделах. Похвальным является опыт работы в сфере авиаперевозок по Украине.

При таком значительном спросе на логистов отсутствует рост квалифицированных специалистов. Первая причина недостатка кадров – отсутствие у молодого поколения стремления получить профильное образование в сфере логистики.

Вторая причина – высокие требования к специалистам, которые одновременно должны быть как хорошими аналитиками, так и владеть коммуникативными навыками. Специалист в области логистики должен быть готов, как к выполнению повседневных рутинных обязанностей, так и к принятию решений в экстремальных ситуациях.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что специалисты по логистике авиационных предприятий должны иметь знания из функциональных сфер (снабжения, производства, складирования и сбыта), а также знания про организацию взаимосвязей между этими сферами.

Введение к штатному расписанию авиационного предприятия специалистов по логистике, позволит повысить эффективность и результативность деятельности авиапредприятия; наладить партнерские отношения с потребителями, поставщиками и логистическими посредниками; минимизировать простои оборудования и работников за счет своевременной реализации авиационных услуг; улучшить качество авиационных услуг в результате повышения квалификации персонала; минимизировать логистические расходы предприятия; организовать логистическое обслуживание потребителей; оптимизировать маршруты движения транспортных средств; улучшить внешнеэкономическую деятельность авиационных предприятий благодаря внедрению логистического подхода к управлению потоками и налаживанию связей с таможенными органами и надежными партнерами; создать эффективную логистическую цепь и логистическую сеть.

Таким образом, изучение опыта ведущих западных и отечественных авиакомпаний свидетельствует о необходимости внедрения должности

логиста. Это является важным резервом оптимизации управления ресурсами авиапредприятия в современных условиях ведения хозяйства.

Нужно постоянно совершенствовать систему подготовки и переподготовки квалифицированных специалистов по логистике, расширять теоретическую и практическую базу с учетом зарубежного опыта. Единственный способ решения проблемы недостатка кадров в логистической сфере – обратить пристальное внимание на образование в сфере логистики и в смежных сферах, причем не только на высшее образование, но и на среднее специальное.

Библиографические ссылки

1. Алексеев С. Эволюция организационной структуры отдела логистики предприятия // Складской комплекс. 2004. № 3. С. 16–19.
2. Бауэрсокс Д., Кросс Д. Логистика: Интегрированная цепь поставок ; пер. с англ. М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2001. 640 с.
3. Гутаревич В. О., Хиценко Н. В. Проблемы и решения вопросов современной подготовки инженеров с углубленным изучением логистики. ДНТУ. 2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://ea.donntu.edu.ua/handle/123456789/1727>.
4. Коваль В. Новые формы организации производства через новые достижения конкурентного преимущества // Справочник кадровика. 2002. № 3 (< 64). С. 113–116.
5. Мильнер Б. З. Организация логистики в компаниях. М. : Инфра-М, 2002. 558 с.
6. Мумладзе М. Управление персоналом как метод // Маркетинг, технологии подготовки кадров. 2004. № 10 (28). С. 71–74.
7. Рынок труда в сфере логистики // Логистика: проблемы и решения. 2008. № 2 (15). С. 48–49.
8. Світловський О. Перспективи підготовки фахівців з логістики для управління корпоративною логістичною відповідальністю підприємств // Вісник Хмельницького національного університету. 2009. № 5. Т. 1. С. 199–202.
9. Сток Дж. Р., Ламберт Д. М. Стратегическое управление логистикой. М. : Инфра-М, 2005. 797 с.
10. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. Strategies for Reducing Cost and Improving Service; ed. II, Financial Times-Pitman Publishing. London, 1998. S. 80.

© Цымбалистова Е. А., 2013

Л. Г. ЧЕРНОВА

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

**ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯ ВАЛЮТНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАК ФАКТОР РЕГУЛИРОВАНИЯ
ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ**

Рассмотрены вопросы изменения валютного законодательства Российской Федерации и особенности его применения на современном этапе экономического развития страны, в том числе в условиях формирования Евразийского экономического союза.

L. G. CHERNOVA

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

**CURRENCY LAW LIBERALIZATION IN RUSSIAN FEDERATION
AS A REGULATING FACTOR IN THE INTERNATIONAL
ECONOMIC DEVELOPMENT**

In article deals with changes of the currency legislation in the Russian Federation, and especially its use in the present stage of economic development of the country, including the formation of the Eurasian Economic Union.

В экономической политике, как главной составляющей части национальной безопасности государства, важную роль играют валютное регулирование и валютный контроль за валютными операциями при осуществлении любых видов внешнеэкономической деятельности. Любое государство, являясь участником внешнеторговых экономических отношений, стремится к интеграции в мировую экономику. Не является исключением и Российская Федерация (далее – РФ). Торговые отношения, экономическое сотрудничество, расширение мирохозяйственных связей, обмен достижениями в области науки и техники в последние десятилетия получили новый импульс развития в РФ. А дальнейшее стремление к расширению этих отношений тесным образом связано с перспективами развития экономики и государства в целом.

Знаковым событием в развитии внешнеэкономических отношений РФ, ее интегрирования в мировую экономику явилось официальное признание России в августе 2012 года Международным экономическим сообществом членом Всемирной торговой организации [4].

В тоже время, являясь членом Таможенного союза, Российская Федерация стремится по новому выстраивать партнерские отношения с Беларусией и Казахстаном, в том числе и в области валютной политики. Таможенный союз – это форма торгово-экономической интеграции сторон, преду-

смаатривающая единую таможенную территорию, в пределах которой во взаимной торговле товарами, происходящими с единой Таможенной территории, а также происходящими из третьих стран и выпущенными в свободное обращение на Таможенной территории, действуют единые таможенные правила, проводится взаимовыгодная межгосударственная политика в области банковского, налогового и иного законодательства.

Важнейшей задачей во внешнеэкономической деятельности Российской Федерации является реализация положений Евразийского экономического проекта, который позволит к 2015 году создать Евразийский экономический союз. Создание подобного проекта – это результат долгой предварительной работы, в том числе по формированию обширной правовой базы. На сегодняшний день трудно переоценить положительное значение проведенной работы: с 1 января 2010 года заработал Таможенный союз, с 1 января 2012 года началось поэтапное функционирование Единого экономического пространства – Россия, Белоруссия и Казахстан. В целом все это является предвестником создания в полном объеме Евразийского экономического союза [3].

Основными целями валютной политики на данном этапе экономического развития страны являются: развитие экономического потенциала государства, увеличение финансовых резервов страны, стабилизация внутреннего финансового рынка, создание положительных изменений в платёжном балансе и повышение платежеспособности страны, укрепление и поддержание стабильности национальной валюты и её конвертируемости, привлечение иностранных инвестиций. Эти цели возможно достичь, используя валютное законодательство, которое не только вводит жесткие правила, но и достаточно либерально, что может способствовать устойчивому экономическому росту, сдерживанию инфляции и занятости населения, поддержанию платёжеспособного баланса страны, предотвращению «бегства капитала» из страны, уклонению от уплаты налогов.

Валютное законодательство РФ в последнее время претерпело значительные изменения в сторону либерализации, что обусловлено гармонизацией законодательств государств-членов Таможенного союза в области валютного регулирования и валютного контроля.

Действующим Федеральным законом от 10.12.2003 № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле» (далее – Федеральный закон) сняты ограничения на проведение операций по внешнеторговым договорам, что способствует развитию внешнеэкономической деятельности в стране. [1]. Помимо этого, резиденты РФ получили возможность открывать счета в зарубежных банках без разрешения Центрального Банка России. В отличие от действующего до июля 2004 года Закона РФ «О валютном регулировании», который ограничивал возможности инвестирования иностранного капитала в экономику РФ, препятствовал укреплению внешнеэкономических связей и характеризовался принципом «всё, что не разрешено, то запрещено», существующее в настоящее время валютное законодательство можно охарактеризовать принципом «всё, что не запрещено, то разрешено» [7].

Важное значение для либерализации валютного законодательства РФ имеет отмена с 2006 г. самых серьёзных валютных ограничений, таких как резервирование валютных средств (при проведении валютных операций от участников внешнеэкономических отношений не требуется резервирования средств через уполномоченные банки в Банке России), использование специального счёта, обязательное требование о продаже части валютной выручки на внутреннем рынке. Но некоторые валютные ограничения продолжают действовать: общий запрет на осуществление валютных операций между резидентами (за исключением случаев, установленных Федеральным законом), особенности перемещения наличной валюты и валютных ценностей. Это связано в первую очередь с тем, что любая противоправная деятельность в сфере валютных отношений способна нанести урон национальному бюджету, создав его дефицит, ослабить национальную валюту, нанести вред отечественному производству, т. е. экономической безопасности страны в целом.

Вместе с тем, Федеральным законом сохранены меры и соответствующие нормы, направленные на обеспечение устойчивости национальной валюты РФ и стабильности внутреннего валютного рынка РФ, сдерживание роста инфляции и предотвращение существенного сокращения золотовалютных резервов, а также поддержание устойчивости платёжного баланса РФ. Как правило, все вводимые ограничения носят временный характер и отменяются при достижении основных задач валютного регулирования [5].

Важным шагом в области валютного регулирования и валютного контроля является разработка Инструкции ЦБ РФ от 04.06. 2012 № 138-И «О порядке представления резидентами и нерезидентами уполномоченным банкам документов и информации, связанных с проведением валютных операций, порядке оформления паспортов сделок, а также порядке учета уполномоченными банками валютных операций и контроля за их проведением». С 01.10.2012 действуют изменения в отношении участников валютных отношений, перечня документов валютного контроля и сроков их предоставления в уполномоченный банк, видов подконтрольных внешнеэкономических сделок и т. д. [2]. Введенные изменения валютного законодательства позволяют органам и агентам валютного контроля использовать современные методы и технологии при осуществлении своих функций, например, обмениваться информацией в электронном виде, унифицировать процедуру оформления документов. С другой стороны, эти изменения позволяют РФ в дальнейшем легко и свободно интегрироваться в Евразийский экономический союз.

На современном этапе экономического развития страны воздействие со стороны государства на участников валютных правоотношений носит косвенный характер и осуществляется преимущественно посредством применения экономических инструментов: установление курса национальной валюты по отношению к иностранной валюте и искусственного сдерживание его роста, введение ставки рефинансирования, др.. Такие скрытые валютные барьеры порой являются более серьёзным препятствием на пути дви-

жения капитала, международной торговли, чем введение жестких запретов и ограничений [5].

Наряду с положительными результатами меры по либерализации валютного законодательства могут повлечь за собой неблагоприятные последствия для страны и национальной экономики: отток капиталов за рубеж и ослабление внутреннего валютного рынка; хранение большей части денежных средств резидентов на счетах в иностранных банках; уменьшение притока иностранных инвестиций в страну; создание ситуации дефицита иностранной валюты и рост её курса по отношению к национальной валюте, независимо от экономической ситуации в стране.

Валютная либерализация любой ценой не соответствует национальным интересам страны и не должна быть самоцелью. Тем более, что дальнейшие шаги в этом направлении должны соизмеряться с повышением конкурентоспособности не узкой группы экспортёров сырья, а основных секторов экономики России, включая банковскую систему [6]. В целом устойчивость позиции любой страны в мировой экономике определяется конкурентной способностью ее товаров, услуг и инвестиционной привлекательностью.

Библиографические ссылки

1. О валютном регулировании и валютном контроле : федер. закон от 10.12.2003 № 173-ФЗ.
2. О порядке представления резидентами и нерезидентами уполномоченным банкам документов и информации, связанных с проведением валютных операций, порядке оформления паспортов сделок, а также порядке учета уполномоченными банками валютных операций и контроля за их проведением : Инструкции ЦБ РФ от 04.06. 2012 № 138-И.
3. Валовая Т. Будущее ЕЭС // Таможенное регулирование. 2012. № 9.
4. Моисеев Ю. Ю. Россия и ВТО // Таможня. 2012. № 18.
5. Матвиенко Г. В. К вопросу о понятии и видах валютных ограничений // Финансовое право. 2011. № 8.
6. Погодина И. В. Либерализация валютного законодательства – угроза экономической безопасности РФ // Финансовое право. 2010. № 6.
7. Шохина Э. Х. Валютное законодательство: проблемные аспекты // Внешнеторговое право. 2010. № 2.

© Чернова Л. Г., 2013

Н. В. ШИРОЧЕНКО

Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева, Россия, Красноярск

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Рассматриваются возможности использования логистических технологий в сфере образования. Обосновывается возможность использования логистических принципов потока, вытягивания, непрерывного совершенствования, выделения функциональных сфер в организации учебного процесса в высшем образовании.

N. V. SHIROCHENKO

Siberian State Aerospace University
named after academician M. F. Reshetnev, Russia, Krasnoyarsk

LOGISTIC TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Possibilities of use of logistic technologies in education are considered in present paper. Possibility of use of the logistic principles of a stream, pulling, continuous improvement, allocation of functional spheres locates in the higher education has been examined in the article.

В условиях глобализации бизнеса становится ясно, что методы логистики находят свое применение в новых сферах приложения. Одной из таких сфер становится образование, а именно личностно-ориентированный подход в реализации траектории образования. В ответ на эту потребность в начале нашего десятилетия возникла педагогическая (образовательная) логистика. Основные позиции этого нового направления раскрыты в работах В. Лившица, В. Денисенко, Ю. Крупнова, М. Мельникова, Г. Селевко и др.

Педагогическая логистика оформилась как отдельное направление лишь в начале первого десятилетия этого столетия. Оно еще не имеет устоявшегося названия. Например, В. А. Денисенко использует термин «Образовательная логистика». Под этим он понимает «науку и технику организации и самоорганизации образовательных функций (позиций) и процессов с точки зрения повышения эффективности образовательной деятельности в целом» [1]. Одна из задач такой логистики – определение сочетания предметов в рамках одной параллели или программ и учебников по одному предмету в разных классах. Ю. В. Крупнов считает, что «образовательная логистика есть наука и техника организации и соорганизации образовательных функций (позиций) и процессов с точки зрения повышения эффективности образовательной деятельности в целом». Научные исследования в области возможностей применения логистических технологий в образовании активно продолжаются.

Проблема реформирования образования далеко вышла за рамки одной страны. Уже в середине семидесятых прошлого столетия Совет министров Европейского союза принял резолюцию о первой программе сотрудничества в сфере образования. Начался Болонский процесс. Была принята декларация «Зона европейского высшего образования» или Болонская декларация. Сейчас в Болонский процесс уже вовлечено около сорока стран. Он преследует цель создать единую европейскую систему высшего образования, базирующуюся на двух уровнях знаний (бакалавр и магистр), разработать общие критерии оценки качества преподавания, ввести образовательные кредиты (по типу кредитных трансфертов), облегчить доступ к знаниям во всех странах Европы. Это должно улучшить конкурентоспособность европейских университетов и повысить уровень знаний студентов.

Параллельно Болонскому процессу с первых лет нынешнего столетия в Европе идет процесс создания условий всем гражданам для получения знаний и навыков, которые потребуются им в XXI столетии. Большой восьмеркой была принята Кёльнская Хартия («Цели и задачи обучения в течение всей жизни»). В Хартии подчеркивается, что знания во все возрастающей степени становятся основой экономики и общества. Необходимо обучать людей гибкости к изменениям и быть мобильными. Предлагаются меры по универсализации систем образования, формированию глобального инновационного общества, повышению международной академической мобильности, развитию жизненных и трудовых навыков, созданию единой глобальной информационной сети.

В целом следует отметить, что особых успехов в области реформирования образования пока не достигнуто. Основной недостаток в том, что провозглашенные цели не подкрепляются работоспособным механизмом для их реализации. В области экономики и бизнеса таким универсальным механизмом является логистика. В сфере образования логистические технологии также применимы.

Современная логистика руководствуется семью основными правилами (R7): *rightproduct* – нужный продукт; *rightquality* – необходимое качество; *rightquantity* – необходимое количество; *righttime* – нужное время; *rightplace* – нужное место; *rightcustomer* – нужный потребитель; *rightcost* – требуемый уровень затрат. Эти же правила характерны и обязательны для организации современного образовательного процесса.

Грамотно составить траекторию высшего образования, учитывая ситуацию отдельного обучающегося, возможно с использованием принципов логистики. Применительно к образованию основными являются принципы потока, вытягивания, непрерывного совершенствования, выделения функциональных сфер.

Принцип потока означает переориентацию на потребителя всей цепочки создания ценности (производить не крупными партиями, а в небольшом количестве; быстро переналаживать производство; разные работы производить быстро, друг за другом). В отношении к образованию этот принцип особенно ярко проявляется в организации магистерской подготовки.

В настоящее время сотни вузов России выпускают магистров по различным направлениям. Однако магистратура действительно пока не стала привычной формой обучения. Многие работодатели «по старинке» предпочитают брать на работу сотрудника с дипломом специалиста, так как не понимают всех преимуществ диплома магистра. Магистратура предполагает углубленную фундаментальную и специализированную подготовку. Большое внимание уделяется авторским курсам преподавателей, связи обучения с практикой, использованию в процессе обучения интерактивных методов работы – ролевых игр, решения проблемных ситуаций. Магистерские программы характеризуются системностью и глубиной подачи информации. Большое внимание уделяется формированию умения принимать решения в условиях неопределенности, прогнозировать возможные ситуации развития бизнеса, оперировать большим объемом специализированной информации в процессе управления. Магистерские программы имеют специализированный уклон и более ориентированы на проблематику, современные подходы, инновации в конкретных областях знания.

Принцип вытягивания: право запускать цепочку принадлежит исключительно потребителю (процесс начинается лишь тогда, когда поступает заказ).

Этот принцип просматривается в организации работы магистратуры следующим образом.

Магистерская подготовка проводится по программам, определенным вузу лицензией Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. Организация лицензирования новых магистерских программ осуществляется вузом самостоятельно, на основании представления всех документов, требуемых для процедуры лицензирования. Указанные документы согласовываются с участниками образовательного процесса, в том числе работодателями. Востребованность на рынке выпускников – магистров будет напрямую зависеть от того, как грамотно был составлен учебный план обучения магистра. Какие в него были заложены специальные и авторские курсы. По заказу работодателя возможны корректировки подготовки магистранта. Количественно этих специалистов будет подготовлено также столько, сколько необходимо рынку.

Принцип непрерывного совершенствования (тихой революции): в организации развитие достигается путем небольших, но постоянных изменений.

Этот принцип реализуется в возможности составления индивидуальной траектории обучения магистра. Большое значение для составления таких траекторий в магистерской подготовке имеет кредитно-модульная система и организация мобильности в образовании.

Академическая мобильность – это перемещение обучающихся или преподавателей-исследователей на определенный академический период в другое высшее учебное заведение. Перемещение может быть внутри страны или за рубеж на семестр или учебный год для обучения или проведения исследований, с обязательным перезачётом в установленном порядке освоенных образовательных программ в виде кредитов в своем вузе. Она призвана способствовать улучшению качества высшего образования, повыше-

нию эффективности научных исследований, установлению внешних и внутренних интеграционных связей, использованию внешних по отношению к вузу образовательных ресурсов. Академическая мобильность важна для личного развития и возможности трудоустройства, и она воспитывает уважение к разнообразию и возможности иметь дело с другими культурами.

Еще одним логистическим принципом в организации современного образования является выделение функциональных сфер. Рассматривая логистическое управление в организации, традиционно говорят о логистике снабжения, логистике производства, логистике распределения. Применительно к сфере образования в высшем учебном заведении можно говорить о логистике приемной компании, логистике построения образовательного процесса, логистике трудоустройства выпускников.

Подводя итоги сказанному, можно отметить, что в качестве современного и адекватного средства управления в сфере образования можно использовать логистику, предварительно осуществив ее корректный перевод из производственно-экономической в гуманитарную образовательную сферу. Использование логистических технологий позволит обеспечить реализацию инновационной направленности, значимости и масштабности современных задач управления образованием.

Библиографическая ссылка

1. Денисенко В. А. Основы образовательной логистики. Калининград : Изд-во КГУ, 2003.

© Широченко Н. В., 2013

И. В. ЯХНЕЕВА

Самарский государственный экономический университет, Россия, Самара

ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКОВ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Рассматриваются основные этапы процесса идентификации рисков в логистических системах, приведена классификация рисков, используемая для формирования общего перечня рисковых факторов, предлагается способ параметрической оценки влияния рисков.

I. V. YAKHNEEVA

Samara State University of Economics, Russia, Samara

RISK IDENTIFICATION IN LOGISTICAL SYSTEMS

In the article the main steps of the risk identification process in logistics systems are considered. The article covers risk classification used for creating a control list of risk factors, a method of risk impact evaluation is considered.

Необходимость идентификации рисков в логистических системах определяется следующими причинами:

- 1) выявление и оценка рисков является основой распределения ресурсов между различными усилиями, направленными на управление рисками;
- 2) оценка рисков помогает сфокусироваться на особенно уязвимых зонах;
- 3) результаты идентификации рисков используются для разработки планов действий на случай непредвиденных обстоятельств;
- 4) идентификация рисков позволяет оперативно принимать превентивные меры для предотвращения сбоев в поставках, повышая тем самым гибкость логистической системы;
- 5) применение комплекса методов управления рисками, разработанных на основе результатов оценки, повышает надежность логистической системы.

Процесс исследования рисков осуществляется в несколько этапов:

- 1) производится диагностика системы поставок с целью выявления узких мест и потенциальных рисков;
- 2) разрабатывается максимально полный перечень рисков, охватывающий все фазы движения материальных потоков в логистической системе;
- 3) дается оценка рисковых параметров и рассчитывается индекс риска;
- 4) строится карта рисков, используемая для идентификации наиболее значимых и влиятельных рисковых зон.

Диагностика предполагает выявление источников рисков, при этом следует разделять такие категории, как «источники рисков» и «предпосылки возникновения рисков».

Источники рисков мы рассматриваем как факторы внешней и внутренней среды, потенциально иницирующие возникновение рисков. Предпосылки, или причины возникновения рисков – это изменения факторов, которые способствуют возникновению рисков, причем характер изменений определяет параметры риска (вероятность, опасность и пр.). Так, к примеру, конкуренты являются источником рисков, однако к их возникновению приводят конкретные действия, характер которых, в свою очередь, определяет степень критичности последствий.

Все источники рисков можно разделить на три группы:

- общие;
- частные;
- специфические.

Общие источники включают в себя макро факторы, отражающее окружение любого хозяйствующего субъекта (экономические, политические, правовые условия).

К частным источникам относятся организации, прямо или косвенно контактирующие с компанией (конкуренты, партнеры, органы местного самоуправления).

Специфические источники охватывают факторы, характерные для конкретного участника, его сферы деятельности и внутренней среды.

Дифференциация источников представляет собой первый этап идентификации рисков, поскольку эффективность всего процесса управления рисками зависит в значительной степени от того, как компания отслеживает состояние этих источников.

Согласно результатам исследования, проведенного автором в декабре 2012 г. среди представителей самарского бизнеса, основными частными источниками рисков являются конкуренты (63 %) и поставщики (60 %), покупатели и собственный персонал (40 %), посредники (33 %).

Определение ключевых источников позволяет сформировать своеобразный контрольный лист рисков, используемый в дальнейшем для оценки их параметров и разработки механизмов управления.

Существует точка зрения, согласно которой риски следует разделять на «систематические», которые можно предвидеть и нейтрализовать либо избежать их воздействия, и «несистематические» риски, возникновение которых сложно предвидеть [3]. Неустойчивость деятельности, связанная с материальными затратами, изменениями валютных курсов, колебаниями спроса может рассматриваться как «нормальные» риски, количественная оценка которых производится с использованием имеющегося опыта и данных прошлых периодов. Подобными рисками можно в непрерывном режиме управлять в рамках логистического менеджмента, а не специального риск-менеджмента. Это подразумевает, что систематическая оценка и работа с подобными рисками способствует их нивелированию. С другой стороны, редкие события, такие как серьезные сбои в поставках, аварии и разрушения трудно оценить. Даже если определенный риск никогда не случался в прошлом, он может возникнуть в будущем. Оценка таких рисков является частью усилий, направленных на поддержание непрерывности бизнеса многими компаниями.

Все возможные виды рисков, с точки зрения характера возникновения и подверженности воздействию, следует разделить на четыре группы:

- 1) ожидаемые/контролируемые – риски, возникновение которых можно предвидеть, а также оказать воздействие на результат их проявления;
- 2) неожиданные/контролируемые – риски, возникновение которых может быть непредвиденным, однако можно оказать влияние на результат;
- 3) ожидаемые/неконтролируемые – риски, последствиями воздействия которых невозможно управлять, однако возникновение самих рисков может быть прогнозируемым;
- 4) неожиданные/неконтролируемые – риски, возникновение которых сложно предвидеть, а также невозможно контролировать последствия влияния этих рисков [1].

Контроль может осуществляться в отношении математических параметров, характеризующих возникновение риска, например, вероятность, а также в отношении последствий его проявления, например, размер финансовых потерь. Так, оперативный информационный обмен между участниками логистической системы позволяет снизить вероятность возникновения сбоев в поставках; отдельный экономический субъект не может воздейство-

вать на уровень закупочных цен в условиях монопольного рынка, повышение которых может привести к росту цен на собственную продукцию и, как следствие, к снижению объемов продаж, доли рынка и пр. Однако применение хеджирования позволит компенсировать возникшие расходы на закупку.

В зависимости от уровня возникновения риски можно подразделить на:

- макрориски, возникающие на уровне глобальных систем,
- мета (мезо-) риски, возникающие на уровне региона, кластера, отрасли;
- микрориски, возникающие в рамках системы поставок на уровне компании.

В зависимости от охвата риски целесообразно делить на локальные и системные. Локальные – риски, возникающие на уровне подразделения, функциональной области, звена. Системные риски возникают на уровне логистической системы в целом.

В процессе анализа цепей поставок зарубежными авторами довольно часто термины «неопределенность» и «риск» используются как взаимозаменяемые, в то время как в экономике понятие риска пытаются сузить, применяя лишь к ситуациям, для которых известно вероятностное распределение исходов [2]. Учитывая данное положение, с нашей точки зрения, возникающие риски могут быть отнесены к одной из трех групп:

1. Стимулирующие, т. е. риски, которые способствуют достижению планируемых показателей/результатов.
2. Сдерживающие, т. е. риски, которые тормозят достижение этих показателей.
3. Неопределенные, т. е. риски, характер влияния которых сложно прогнозировать.

С учетом последней категоризации риски могут быть разделены на виды в зависимости от источника возникновения и точки влияния. Подобное деление помогает определить рациональный комплекс воздействий и управления рисками. Важным следствием предложенной классификации является то, что локальные риски могут иметь последствия для системы в целом, одновременно системные риски оказывают влияние на отдельные области или звенья.

Оценка риска предполагает использование таких показателей как вероятность, характер влияния, частота возникновения.

Оценка величины влияния риска является наиболее сложной задачей. Негативное влияние оценивается, как правило, размером потерь в расчете на событие, однако влияние риска может быть многосторонним, и каждая сторона не всегда может быть преобразована в денежный эквивалент. Так, в краткосрочном периоде потери могут выражаться в виде сокращения дохода, в долгосрочном периоде – в виде падения курсов акций или ценности бренда. В общем случае эту величину можно назвать издержками или стоимостью риска. Для позитивного влияния также требуется оценка, и в качестве показателя предлагается использовать ценность риска.

Другой неоднозначной задачей является оценка вероятности и частоты возникновения риска. Заметим, что эти понятия не тождественны. Вероятность показывает математическую оценку возможности совершения риска в течение ближайшего года. Частота отражает число возможных событий за выбранный период времени, например, неделю, квартал или 10 лет.

Для определенных категорий рисков может быть накоплена история потерь, связанных с проявлением определенных рискованных ситуаций. Используя эти данные, строится модель потенциальных событий/последствий, однако погрешность в результатах будет зависеть от начальных допущений.

На следующем этапе проводится исследование рисков с целью определения значений величин наиболее значимых рисков и формирования комплекса методов управления данными величинами.

На наш взгляд, абсолютное значение величины риска складывается из двух составляющих: затрат, необходимых для выполнения решения, связанного с риском, и финансовых последствий реализации этого решения. Однако оценить абсолютную величину риска невозможно без учета относительных параметров.

К числу наиболее важных относительных показателей относится вероятность получения негативных или положительных экономических результатов. Вероятность служит мерой объективной возможности случайного события, в результате оценка этого статистического параметра риска позволяет определить уровень неопределенности. В результате количественная оценка риска выражается величиной, отражающей получение потерь либо прибыли на основе статистических данных с заданной степенью точности.

Таким образом, для определения величины риска необходимо знать абсолютные размеры последствий решения, наступления события, развития процесса, а также математическое ожидание наступления этих последствий. Тем самым, основными параметрами рисков, подлежащими оценке, являются опасность, вероятность и частота. Опасность, или степень влияния риска, показывает, насколько разрушительными могут быть последствия для системы поставок.

Для оценки вероятности предлагается использовать следующую шкалу (см. таблицу).

Шкала оценки вероятности возникновения риска

Оценка вероятности	Значение	Характеристика
Очень высокая	0,71–1,0	Событие может проявиться в каждой поставке, проявления возможны более чем в 50 % случаев
Высокая	0,51–0,7	Проявления возможны в 25–50 % случаев
Средняя	0,31–0,5	Проявления возможны в 10–25 % случаев
Низкая	0,11–0,3	Проявления возможны в 1–10 % случаев
Очень низкая	0,01–0,1	Событие вряд ли может случиться, проявления возможны в менее чем в 1 % случаев

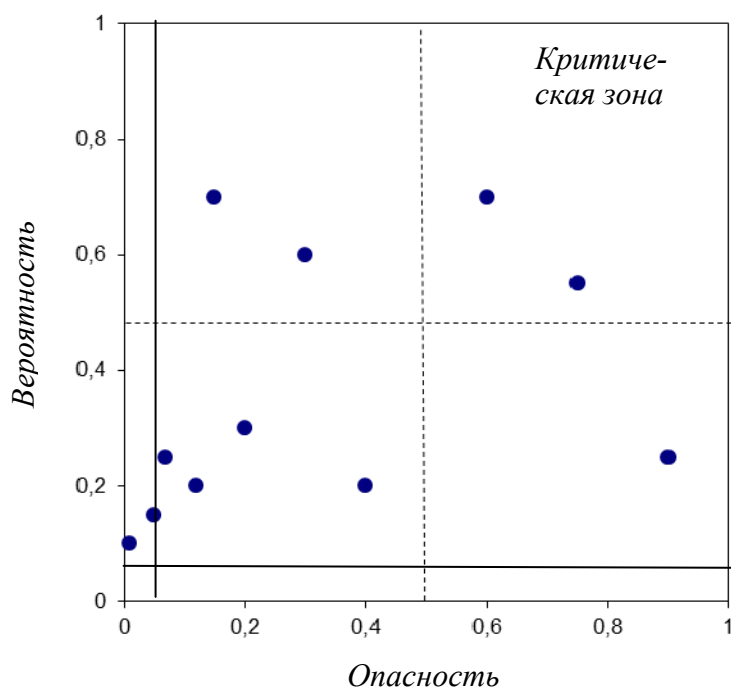
Опасность можно охарактеризовать также как существенность последствий наступления риска на каком-либо этапе, связанную с возможностью исправления ошибки или соизмеряющую ее цену.

Оценка влияния может быть дана в абсолютном выражении, однако целесообразно использовать относительный показатель, при этом могут быть применены два способа анализа:

1) сумма значений оценок составляет единицу. Такой подход позволяет соизмерить влияние отдельных рисков между собой, провести анализ структуры возможных угроз, выделив наиболее значимые, с данной точки зрения, этапы для дальнейшего контроля;

2) максимальное значение оценки опасности риска составляет менее 1, ограничение для суммы не устанавливается.

По результатам оценки строится двухмерная карта рисков (см. рисунок), которая демонстрирует профиль потенциальных отказов или сбоев. Параметры факторов, попадающих в правый верхний квадрант, являются максимально высокими, поэтому эти риски критичны, с точки зрения необходимости управления [1]. Однако при использовании первого способа опасность показывает относительное соотношение влияния рисков между собой, но не позволяет отразить их прямое влияние. Поэтому практически невозможно обнаружить риски, попадающие в критическую зону.



Карта рисков

При оценке опасности вторым способом факторами, которые попадают в зону, отсекаемую прямыми, проведенными параллельно осям через точки (0,05;0) и (0;0,05), можно пренебречь, поскольку эти риски имеют либо очень низкую вероятность реализации, либо незначительные последствия. Тем самым, образуются две области – зона устойчивости и зона малой

значимости риска. Основная зона карты отражает область значимости риска. В этой части обозначены риски, реализацию которых необходимо контролировать с установленной периодичностью и предусматривать соответствующие мероприятия.

Таким образом, систематическая практика идентификации рисков в соответствии с приведенной методикой позволяет своевременно сформировать комплекс методов риск-менеджмента, рационально распределить усилия и средства на нивелирование воздействия рискованных факторов при обеспечении гибкости и надежности логистической системы.

Библиографические ссылки

1. Яхнеева И. В. Управление рисками в логистических системах и цепях поставок. Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та. 2012. 128 с.
2. Sodhi ManMohan S., Tang Christopher S. Managing Supply Chain Risk. Springer, 2012. 331 p.
3. Supply Chain Risk: A Handbook of Assessment, Management, and Performance/Edited by George A. Zsidisin, Bob Ritchie. Springer, 2008. 349 p.

© Яхнеева И. В., 2013

А. С. АСТРАХАНЦЕВА

Иркутский государственный университет путей сообщения,
Россия, Иркутск

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПОСРЕДНИКОВ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Рассматриваются современные тенденции развития Иркутской области и областного центра, в части взаимосвязи региональной экономики и региональной логистики. Отражена роль логистических посредников в процессе повышения экономической эффективности деятельности региона.

A. S. ASTRAKHANTSEVA

Irkutsk State Transport University, Russia, Irkutsk

CURRENT STATE OF LOGISTICS AGENTS AT THE REGIONAL LEVEL

The article discusses the modern trends in Irkutsk region and in the regional center, in terms of the relationship of the regional economy and regional logistics. The article contains a brief analysis of some economic indicators in the region. Reflected is the role of logistics intermediaries in the process of increasing the economic efficiency of the region.

Современные экономические тенденции экономического развития страны не обходят стороной и Иркутскую область. Одной из новых тенденций такого рода является развитие и формирование логистических систем в экономике региона, что связано, прежде всего, с возникновением экономической потребности в такого рода мероприятиях и благоприятных условиях, сложившихся для их применения. Можно предположить, что процесс развития логистических технологий будет проходить в несколько этапов, и будет охватывать сначала отдельные предприятия, затем корпоративные объединения, экономические зоны, районы и регионы.

Логистический подход в управлении товарными потоками может быть применен как в макро-, так и микроэкономике. На макроэкономическом уровне логистика призвана осуществлять планирование, управление и контроль процессов движения материальных, трудовых, финансовых, информационных и других потоков между субъектами хозяйствования в зоне, районе, регионе, стране. На микроуровне любая организация, например, магазин или оптовый посредник, представляет не меньший интерес как производственно-коммерческая структура, действующая руководствуясь стратегическими целями и оптимизацией, основных оперативно-хозяйственных процессов.

Разработка логистической системы управления потребительским рынком области связана с обеспечением населения продуктами питания и товарами первой необходимости, что позволит, не только достаточно объективно вести учет всех взаимосвязей подсистем данной сферы, но и также реализовать необходимые программы по социальной защите населения с наилучшими результатами.

На сегодняшний день более 25 % ВВП страны формируется с помощью логистических систем и технологий. В связи с этим особый интерес представляет валовой региональный продукт Иркутской области.

Валовой региональный продукт (ВРП) – ключевой показатель экономической системы, который характеризует положение области на макроэкономическом уровне. ВРП на стадии производства представляет собой сумму добавленных стоимостей отраслей экономики и налогов на продукты питания. ВРП оценивается в рыночных ценах. Рыночная цена включает торгово-транспортные наценки, налоги на производство и импорт, но не включает субсидии на производство и импорт. Для устранения влияния различных ставок налогов и субсидий в разных отраслях экономики на структуру производства отраслевые показатели приводятся в оценке по основным ценам. Основная цена – цена, получаемая производителем за единицу товара или услуги, без налогов на продукты, но включая субсидии на продукты. Налоги на продукты (со знаком плюс) и субсидии на продукты (со знаком минус) в этом случае показываются отдельно.

Доля предприятий оптовой торговли в общей совокупности предприятий неуклонно растет, так если в 2000 г. она составляла 25 %, то в 2006 г. – уже 33 %, в 2012 г. около 40 %.

В последние десять лет оптовая торговля развивается достаточно динамично, что также может быть отнесено и к розничной торговле. По дан-

ным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области за январь–декабрь 2011 года оборот розничной торговли составил 223 831,2 млн руб., индекс физического объема к соответствующему периоду прошлого года в сопоставимых ценах – 103,9 % (январе–декабре 2010 года – 197 271,8 млн руб. и 96,2 % соответственно). Темп роста оборота оптовой торговли организаций всех видов деятельности за январь–декабрь 2011 года составил 126,3 % (в аналогичном периоде 2010 года – 104,8 %). Оборот общественного питания за январь–декабрь 2011 года составил 8 981,6 млн руб., индекс физического объема – 102,9 % (в январе–декабре 2010 года – 7 668,3 млн руб. и 99,8 % соответственно).

При этом следует отметить, что основной объем реализации продукции всех категории предприятий приходится на областной центр и другие крупные промышленные районы области, что объясняется очаговым характером развития производительных сил на данной территории и концентрацией в указанных зонах основной массы населения.

Согласно информации опубликованной пресс-службой администрации города Иркутска значительно активизировались миграционные процессы. В 2011 году миграционный прирост в городе Иркутск достиг 6119 человек и на 43,0 % превысил показатель предыдущего года. Наибольшая доля прибывших приходится на лиц в трудоспособном возрасте, что положительно влияет на восполнение трудовых ресурсов.

Данная положительная тенденция благоприятно сказывается на развитии города, чего нельзя сказать о регионе в целом, где в последние годы наблюдается существенный отток населения.

Аналогично и примерно по той же схеме расположена и торговая сеть розничной торговли. Так, по данным Иркутскстата, в городах расположено более 50 % объектов розничной торговли, в то время как в сельских районах – менее 40 %, при этом следует принять во внимание, что численность сельского населения области превышает 500 тыс. человек.

Если учесть, что объекты розничной торговли более чем на 90 % находятся в частной собственности и от собственника в данном случае полностью зависит результат принятия решения, где и как осуществлять торговую деятельность, то проблема социально-экономического характера, связанная с обеспечением населения продуктами питания и предметами первой необходимости, проживающего на мало освоенных территориях становится особенно актуальной.

Приток трудоспособного населения в областной центр обусловлен именно отсутствием возможности трудоспособного населения трудоустроиться на месте постоянного проживания.

Разрешить поставленную задачу, на наш взгляд, можно, только объединив два самостоятельных направления – это современные логистические технологии и государственное регулирование.

В настоящее время все больше специалистов в области логистики высказывают различного рода мнения о необходимости внедрения государст-

венного регулирования в процессы товародвижения, что, как нам кажется, свидетельствует о важности разработки этого вопроса.

Органы государственного управления должны оказывать всестороннюю поддержку предприятиям, оказывающим логистические услуги на территории Иркутской области. В этом есть объективная необходимость, которая обусловлена серьезностью положения, так как в процессе предполагаемого взаимодействия, как следствие, будут заинтересованы как органы управления, так и логистические посредники.

Решение этой социально-экономической проблемы может быть достигнуто посредством привлечения логистических посредников, которые, в свою очередь, нуждаются в поддержке органов государственного управления.

Деятельность логистических посредников в регионах должна ориентироваться на конечный результат, нацеленный на обеспечение населения товарами первой необходимости, в свою очередь, логистические посредники нуждаются в поддержке органов государственного управления, так же, как и органы государственной власти заинтересованы в процессе эффективного функционирования торгово-проводящих сетей.

Ни для кого не секрет, что малый бизнес является оплотом экономики любой развитой страны. Формирование малых рыночных структур во всех без исключения отраслях является основным элементом, обеспечивающим функционирование сферы обращения. Так или иначе, размеры предприятий зависят от специфики отраслей, а также множества технологических особенностей. В городе Иркутск в 2011 году действовало 1 863 малых предприятия (без учета микропредприятий). По состоянию на 1 января 2012 года на 1000 человек населения города приходилось в среднем три малых предприятия без учета их отраслевой специфики.

Согласно опыту развитых стран, для эффективного функционирования экономики доля малых предприятий в общей доле функционирующих предприятий должна приближаться к 80 %. Что же сдерживает развитие регионального малого предпринимательства в целом, и логистических посредников в частности? Прежде всего, это существующая ограниченность доступа к ресурсам. Подавляющая часть российских предпринимателей испытывает недостаток ресурсов (финансовых и материально-технических). Однако при размещении различных государственных заказов и проведении государственных закупок, а также при выделении бюджетных средств и предоставлении государственных гарантий малые предприятия оказываются в неравных условиях с крупными. Не учитывается их специфика и при кредитовании. Российские банки пока слабо осваивают спектр финансовых услуг для малых предприятий, соответствующий западным стандартам.

Субъекты малого предпринимательства должны иметь доступ к получению различных муниципальных и региональных заказов, связанных с производством продукции и оказанием услуг. Необходимо упрощать также их доступ к кредитным ресурсам. Подобные меры, при одновременном повышении ответственности за своевременное выполнение заказов и эффек-

тивное использование выделенных средств, будут способствовать дальнейшему развитию малого бизнеса.

Безусловно, государство оказывает содействие в деятельности субъектов малого бизнеса на фазе становления, посредством оказания финансовой поддержки, так объем субсидий выплаченных на развития малого бизнеса в регионе в 2011 году превысил 10 млн рублей, однако эта сумма ничтожно мала по сравнению с существующей необходимостью.

Наибольшая доля малых предприятий по-прежнему приходится на торговлю и общественное питание, в то время как, например, на 40 торговых компаний приходится около 2 транспортных. Однако, на наш взгляд, этот показатель выглядит удовлетворительно только в городе Иркутск, так как большая часть существующих в Иркутской области малых предприятий (в том числе большинство логистических посредников) функционируют в областном центре, что опять же негативно сказывается на развитии региональной логистики, которая в свою очередь призвана обеспечивать эффективное снабжение в Иркутской области.

На сегодняшний день региональная логистика представляет собой один из основополагающих элементов развития региона, так как она призвана не только управлять потоками товародвижения в регионе, но и согласовывать оптимальные межрегиональные потребности, направленные на решение пространственных проблем экономического развития отечественной экономики. Региональная логистика и эффективность ее развития во многом обусловлены качеством и количеством логистических посредников в каждом отдельном регионе.

Целью данной статьи явилось привлечение внимания к проблемам развития деятельности существующих логистических посредников, суть которой заключается в неравномерном распределении экономических ресурсов по территории региона, и, как нам кажется, их недостаточное количество сдерживающее региональное развитие.

Современное экономическое состояние региона безусловно отличается от того уровня, которым оно обуславливалось десять лет назад, но, большее внимание государства и более крупных субъектов хозяйствования к процессу формирования, и дальнейшего развития малых логистических посредников в регионе, смогло бы повысить общую экономическую эффективность деятельности региона, в том числе повысив уровень ВРП.

Следует заметить, что обозначенная проблема характерна не только для Иркутской области, а для всей территории Сибирского федерального округа, где производительные силы входящих в него регионов развивались аналогичным образом.

© Астраханцева А. С., 2013

Д. М. КАЛТЫГА, Ю. А. СОРОКИНА
Иркутский государственный университет путей сообщения,
Россия, Иркутск

ЛОГИСТИКА В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ

Рассмотрена кадровая логистика, которая изучает оптимизацию потоков трудовых ресурсов предприятия. Показано четыре основных направления кадровой логистики: оптимизация входных потоков в соответствии с потребностями фирмы, использование кадров, развитие кадров и высвобождение кадров.

D. M. KALTYGA, Yu. A. SOROKINA
Irkutsk State Railroad University, Russia, Irkutsk

LOGISTICS IN AN ORGANIZATION HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

In the article, personnel logistics is considered which studies optimization of the flows of an enterprise manpower. Four main directions of personnel logistics are shown: optimization of entrance flows according to the requirements of a firm, personnel use, personnel development and personnel release.

Формирование рыночных отношений в нашей стране обусловило ряд новых задач, решение которых невозможно на основе старых представлений, подходов и методов управления экономическими процессами. Особую остроту здесь приобретают проблемы управления кадрами, формирования трудовых коллективов, обладающих необходимыми ресурсами для решения сложных задач современного производства.

Можно без преувеличения сказать, что на современном предприятии, в том числе и на Красноярской железной дороге, главным ресурсом является компетентность персонала, понимаемая как совокупность знаний, навыков, опыта, владения способами и приемами работы, необходимая для эффективного выполнения должностных обязанностей. Качество трудовых ресурсов – одна из важнейших сфер создания конкурентных преимуществ. Поэтому организация стремится максимально эффективно формировать персонал, привлекая наиболее квалифицированных специалистов, и использовать своих работников, создавая все условия для интенсивного развития их трудового потенциала.

Железная дорога является отраслью, где очень велика доля квалифицированного интеллектуального труда. В связи с этим основой всего дела Красноярской железной дороги является кадровый потенциал, отвечающий не только современным требованиям, предъявляемым к специалистам, но и способный постоянно развиваться по мере изменения внешней среды.

Свой вклад в совершенствование формирования и использования кадров вносит логистика. Широкое определение логистики трактует её как

учение о планировании, управлении и контроле движения материальных, информационных и финансовых ресурсов в различных системах. С позиции менеджмента организации логистику можно рассматривать как стратегическое управление материальными потоками в процессе закупки, снабжения, перевозки, продажи, и хранения материалов, деталей и готового инвентаря (техники и проч.). Понятие включает в себя также управление соответствующими потоками информации, а также финансовыми потоками. Логистика направлена на оптимизацию издержек и рационализацию процесса производства, сбыта и сопутствующего сервиса как в рамках одного предприятия, так и для группы предприятий [1].

Основные понятия и концепции логистики очень хорошо соответствуют такому сложному и важному виду ресурсов, как кадры. Кадры – это специально обученный персонал, способный с необходимой ответственностью выполнять производственные функции. Кадры характеризуются высокой подвижностью, поэтому понятие потока кадров вполне раскрывает необходимость постоянного отслеживания и управления изменениями в человеческих ресурсах. Как любой другой вид ресурсов, кадры должны поступать в логистические системы (приниматься на работу), развиваться и использоваться в них (выполнять свои должностные обязанности, обучаться, перемещаться на другие должности) и выходить за пределы (увольняться). При таком подходе логистика должна обеспечить оптимальный баланс между входными и выходными кадровыми потоками с тем, чтобы кадровый потенциал предприятия развивался в соответствии с развитием этого предприятия.

Кадровая логистика – это раздел логистики, в котором изучается оптимизация потоков трудовых ресурсов предприятий и отрасли в целом.

Кадровая логистика еще не получила достаточно полного отражения в учебниках по логистике и других специальных публикациях. Вместе с тем в современной теории управления персоналом достаточно четко проявляется подход к кадрам как к ресурсам, находящимся в постоянном движении. При таком подходе необходимо помнить обо всех особенностях, присущих человеческим ресурсам. Кадровые ресурсы не являются собственностью предприятия. Работники в кадровой логистике рассматриваются как партнеры, заключившие с предприятием договор о найме. Как и с любыми другими логистическими партнерами, предприятие должно выстраивать отношения с ними, используя логистические принципы интеграции, компромиссов и др.

Кадровая логистика предприятия имеет четыре основных направления: оптимизация входных потоков в соответствии с потребностями фирмы, использование кадров, развитие кадров и высвобождение кадров (см. табл.) [2].

Объектом изучения кадровой логистики выступают кадровые процессы производственно-коммерческой деятельности организации.

Предметом кадровой логистики организации является логистика персонала. В общем случае логистика персонала выступает составной частью логистики материальных потоков организации. Действительно, если в разрезе системного подхода рассматривать предприятие как объект логистического воздействия, то управление им предполагает работу и с материаль-

ным, и с информационным, и с кадровым, и, конечно, с финансовым потоками. Тогда весь ресурсный потенциал фирмы (материальный, финансовый, информационный, кадровый, имиджевый и т. д.) можно показать в развитии, т. е. в каждый фиксированный момент времени организация будет представлена совокупным запасом из этих ресурсов [3].

Структура кадровой логистики

Оптимизация входных потоков	Оптимизация внутренних потоков		Оптимизация выходных потоков
	использование	развитие	
Анализ обеспеченности кадрами	Организация труда	Обучение	Планирование высвобождения работников
Планирование персонала	Мотивация	Планирование служебной карьеры	Высвобождение (увольнение)
Отбор	Оплата труда	Социальное развитие	Анализ обеспеченности кадрами
Прием	Контроль	Формирование культуры и имиджа фирмы	
Адаптация	Оценка работников		

На основе вышеизложенного можно определить основную цель кадровой логистики организации: обеспечить предприятие нужными кадрами необходимой квалификации в нужное время (учитывая потребность в людских ресурсах на данный момент и на перспективу), в необходимом количестве и в нужном месте (для выполнения конкретных работ), необходимыми структурным подразделениям фирмы, с наилучшими затратами (на оплату труда и другие расходы по содержанию персонала).

Управление кадровой логистикой предприятия – это системное, планомерно организованное воздействие на процессы формирования, распределения, перераспределения кадров предприятия, на создание условий для использования трудовых качеств работников в целях обеспечения эффективного функционирования предприятия и всестороннего развития его кадров.

Кадровая логистика организации выстраивается на основе миссии организации, которая определяет ценности, целевые ориентиры, убеждения и принципы, в соответствии с которыми организация осуществляет свою деятельность. В зависимости от того, каких стратегических целей придерживается организация, решаются задачи кадровой логистики. Исходя из долгосрочных направлений развития предприятия, решаются и такие вопросы движения кадровых потоков, как: обучать работников внутри фирмы или искать тех, кто уже имеет необходимую подготовку; набирать персонал со стороны или переучивать работников, подлежащих высвобождению, и т. д.

Работа по организации кадровой логистики требует системного взгляда на кадровый ресурс и аналитического подхода при подготовке перемещений. Системный подход в логистике – это комплексное изучение явлений и объектов как целостных логистических систем с целью ликвидации несоответствий между интересами и целями всей логистической системы и ее от-

дельных элементов, между разными логистическими системами, между логистической системой и внешней средой.

Логистическая кадровая система – это социально-экономическая подсистема, осуществляющая управляющие и регулирующие воздействия на качественные и количественные показатели труда персонала, на сферу управления этим трудом и персоналом, находящаяся в интеграции с комплексным анализом эффективности организации в целом [4].

Программу внедрения логистической кадровой системы на Красноярской железной дороге можно представить последовательностью следующих мероприятий:

1. Оценка организации системы управления персоналом:
 - 1.1. Оценка принципов реальной кадровой политики и их соответствия целям и стратегии предприятия.
 - 1.2. Оценка реального статуса кадровой службы.
 - 1.3. Анализ организационной структуры кадровой службы и схем функционального взаимодействия с другими подразделениями предприятия.
 - 1.4. Анализ технологических схем выполнения основных кадровых мероприятий (подбора, адаптации, оценки и аттестации, мотивации, обучения персонала, формирования корпоративной культуры, ведения кадрового учета и т. д.).
 - 1.5. Анализ кадровых документов, внутренних нормативных актов, приказов и распоряжений.
 - 1.6. Оценка правовой эффективности кадровых решений.
 - 1.7. Оценка экономической и социальной эффективности системы управления персоналом.
 2. Оценка кадрового потенциала предприятия:
 - 2.1. Анализ структуры и численности кадрового состава.
 - 2.2. Анализ использования рабочего времени.
 - 2.3. Диагностика управленческого потенциала (профессиональная и психологическая готовность руководителей к реализации корпоративных целей).
 - 2.4. Диагностика квалификационного потенциала (соответствие уровня профессиональных знаний и навыков требованиям должности); диагностика личностного потенциала (психологическая характеристика личности).
 - 2.5. Диагностика группового потенциала (социально-психологическая характеристика группы).
 3. Оценка состояния корпоративной культуры на предприятии и социально-психологического климата (СПК) коллектива:
 - 3.1. Оценка СПК, выявление степени удовлетворенности работников различными аспектами труда (условиями работы, заработной платой, отношениями в коллективе, с руководством и т. д.).
 - 3.2. Оценка групповой сплоченности и совместимости, определение группировок и неформальных лидеров в малой группе; анализ причин социально-психологической напряженности и организационных конфликтов.
- Большинство из вышеперечисленных мероприятий не проводятся на Красноярской железной дороге. В связи с этим, происходит не оптимальное

распределение специалистов по существующим должностям, что дает наименее рациональное использование человеческого потенциала организации. А это, негативно влияет на основные составляющие стабильной, прибыльной работы предприятия.

Для реализации данных мероприятий целесообразно использовать следующие методики: анализ документов, анкетирование, интервьюирование, экспертный опрос (мозговая атака, фокус-группы, SWOT-анализ и т. д.), наблюдение, эксперимент, психологическое и квалификационное тестирование, моделирование [5].

Таким образом, организация кадровой логистической системы управления на Красноярской железной дороге позволит определить качество кадрового ресурса в связи с реализацией основных целей и задач организации, а также выявить различия между сотрудниками в способах приема, обработки, хранения и передачи информации; оценить социопсихологический климат и дать рекомендации по оптимальным межличностным дистанциям; определить соответствие группового ресурса сильных функций основным функциям организации, коллективное восприятие обстановки на предприятии, сформировать рекомендации по обучению; создать запас качественных трудовых ресурсов, способных реализовать возможности организации.

Кадровая логистика приобретает в настоящее время все большее значение. Умение распределить людские потоки, организовать их так, чтобы предприятие имело при этом наибольшую выгоду, является основной целью кадровой логистики.

Библиографические ссылки

1. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%CB%EE%E3%E8%F1%F2%E8%EA%E0>.
2. Неруш Ю. М. Логистика : учебник для вузов. 2-е изд. М. : Юнити-ДАНА, 2000.
3. Гаджинский А. М. Логистика : учебник. 4-е изд., перераб. и доп. М. : ИВЦ «Маркетинг», 2001.
4. URL: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook118/01/part-013.htm#i2099>.
5. Маслов Е. В. Управление персоналом предприятия : учеб. пособие. М. : Инфра-М, 2001.

© Калтыга Д. М., Сорокина Ю. А., 2013

А. М. ПОТЕХИНА

Иркутский государственный университет путей сообщения,
Россия, Иркутск

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК В ПЕРИОД РЕФОРМИРОВАНИЯ

Структурная реформа железнодорожного транспорта, начавшаяся в 2001 году привела не только к увеличению собственников подвижного состава, но и к дезорганизации управления. Длительные простои вагонов, невозможность подачи вагонов под погрузку, чрезмерная загруженность инфраструктуры вынуждает участников рынка задуматься о необходимости пересмотра бизнес-моделей и оптимизации логистических моделей.

A. M. POTIEKHINA

Irkutsk State University of Railway Engineering, Russia, Irkutsk

PROBLEMS OF ORGANIZATION OF RAILWAY TRANSPORTATION IN THE REFORMING PERIOD

The structural reform of the railway transport, which started in 2001, has brought not only to an increase of the amount of owners of rolling stock, but also to disorganization of management system. Prolonged downtimes of wagons, inability to supply wagons for loading, over-congestion of infrastructure makes the market participants to think about the necessity to review business models and optimization of logistic models.

Рациональная и эффективная организация грузопотоков – то есть фактически логистика железнодорожного транспорта – представляет собой важнейшую задачу в силу непрерывной динамики перевозочного процесса, значительных пространственных расстояний, широчайшей номенклатуры грузов и типов используемого для перевозки подвижного состава, а также неисчислимого количества правовых норм, регулирующих перевозочный процесс.

Железнодорожный транспорт работает в соответствии с определенными технологиями организации перевозочного процесса, которые складывались и шлифовались на протяжении многих десятков лет. Такими технологиями являются: планирование перевозок, финансовое планирование, техническое нормирование эксплуатационной работы, организация вагонопотоков и контейнеропотоков по плану формирования поездов и контейнеров, организация движения по графику, оперативное регулирование вагонопотоков и другие.

«При анализе эффективности перевозочного процесса транспортные потоки рассматриваются в количественном и качественном отношении. Грузопотоки характеризуются не только величиной, но и структурой,

а также формами организации, оказывающими непосредственное влияние на решение управленческих вопросов» [1].

В дореформенный период вопросы распределения грузопотоков решались централизованно с применением балансового метода распределения погрузочных ресурсов и сетевой регулировки. Вагон при этом одновременно был в и собственности и в оперативном управлении у перевозчика, однако разнородность вагоно- и грузопотоков обуславливала необходимость более совершенных логистических подходов.

В зависимости от массы, характера и размеров груза, от условий перевозки, при оформлении перевозочных документов грузы подразделяют на различные виды отправок: мелкую, малотоннажную, повагонную, групповую, маршрутную и контейнерную. Поток грузов разнороден и по скорости продвижения. Железная дорога берет на себя соответствующие обязательства по времени продвижения: различают скорость грузовую, большую, пассажирскую. Схемы технических и иных станций, а также технология их работы, были спроектированы, созданы и просчитаны таким образом, что в них сочеталась работа с различными потоками на части общих устройств с выделением устройств специфических (конкретных технологических линий) для работы с различными грузами, вагонами и отправлениями. При преобразовании грузопотоков в вагонопотоки, особенности тех или иных видов отправок учитывались в системе организации вагонопотоков в момент приема грузов к перевозке на грузовых станциях (в том числе на подъездных путях промышленных предприятий). Основными инструментами организации вагонопотоков были план формирования, график движения и диспетчеризация [1].

В конце 1990-х – начале 2000-х гг. на фоне начавшегося экономического роста российская промышленность столкнулась с острейшим дефицитом вагонов. Согласно статистическим данным независимого эксперта Ф. И. Хусаинова, в 1999 г. МПС приобрело 1557 вагонов, в 2000 г. – 1000, в 2001 г. – 104, в 2002 г. – 1400, в 2003 г. – 3400 [4]. В ходе структурной реформы железнодорожного транспорта в отрасли появились компании-операторы, чей бизнес состоит в предоставлении грузовладельцам вагонов и в выстраивании в интересах клиента оптимальной логистики. В дополнение к этому, ОАО РЖД в 2007–2011 гг. передала весь свой подвижной состав в две дочерние структуры. Это привело к тому, что вместо прежнего обезличенного парка МПС на рынке появилось множество участников, обладающих собственными интересами касательно грузов и направлений перевозки. И если раньше весь процесс транспортировки управлялся централизованно и основной задачей было обеспечение потребностей государства, то в новых рыночных условиях бизнес-интересы финансовых предприятий встали во главу угла.

А. М. Стригин приводит пример: «Если во времена существования общего парка для перевозки пиломатериалов из Красноярского края в Новосибирскую область начальник станции просто брал стоящий на путях ближайший пустой полувагон или платформу, то теперь не исключена ситуация, когда вагон приедет сначала в Красноярск из Иркутска и только потом

отправится по назначению. А тот самый пустой полувагон отправится из Красноярска как раз в Иркутск. С точки зрения оптимальной логистики это абсурд, но такое положение вещей понятно: у каждого вагона свой хозяин, у которого есть договорные отношения с тем или иным клиентом. Собственно, в этом цель реформы и состояла: добиться того, чтобы в отрасли работало много игроков, которые в конкурентной борьбе друг с другом стремились бы оказать грузовладельцу качественные услуги» [3]. Однако железные дороги имеют ограниченную пропускную способность. Настоящий коллапс наступил в сети российских железных дорог летом 2011 г.: вкуче с традиционным ремонтным сезоном и ростом объемов погрузки «нелогичная логистика» перемещения подвижного состава привела к тому, что движение почти остановилось. Многие предприятия не могли получить вагоны, несмотря на то что на соседних станциях простаивал порожний подвижной состав; обещанные вагоны шли несколько недель, продираясь через пробки на узловых станциях и забитых участках.

Попыткой выхода из данной ситуации стало Постановление правительства от 20.12.2011 за № 1051 «О порядке привлечения ОАО «РЖД» железнодорожного подвижного состава для перевозок грузов и об установлении особого порядка ценообразования на перевозки грузов в указанном подвижном составе».



Динамика заключения договоров на предоставление вагонов
привлеченного парка ОАО «РЖД»

В соответствии с этим постановлением ОАО «РЖД» привлекло в аренду 106 тыс. полувагонов ОАО «Федеральной грузовой компании». Таким образом, был создан сегмент транспортного рынка, осуществляющий пере-

возки на условиях, аналогичных условиям использования вагонов общего парка. Особенность вагона ВСП (вагон собственный привлечённый) в обеспеченности парка, что способствует более оперативному управлению. Целью создания парка ВСП была стабилизация подачи вагонов для обеспечения первоочередных перевозок (служб ЖКХ, энергетических предприятий, предприятий социального назначения).

Всего по Восточно-Сибирской железной дороге по состоянию на 1 декабря 2012 года действует 68 договоров на предоставление привлеченного ОАО «РЖД» подвижного состава, заключенных в Центре фирменного транспортного обслуживания (ЦФТО). В период с января по ноябрь 2012 г. заключено 29 договоров (см. рисунок).

Начиная с февраля 2012 г., на ВСЖД организована работа по подаче полувагонов парка ВСП под погрузку грузоотправителям.

В результате проведенной работы в период с марта по ноябрь, при плановом задании 43 220 вагонов, погружено 43 504 вагонов. План погрузки выполнен на 100,7 %. При этом процент выполнения заказов составил 88,9 % (см. таблицу).

Для определения экономической эффективности использования полувагонов парка ВСП на ВСЖД проведен мониторинг перевозок грузов за прошедшие периоды 2012 г. по направлениям, роду груза, дальности перевозок, доходности, который показал, что для обеспечения конкурентоспособности перевозок в вагонах парка ВСП необходимо ускорение перемещения вагонов и обеспечение технологичности работы перевозочного блока компании.

Выполнение плана погрузки в вагонах парка ВСП

Месяц	План на месяц, ваг.	Заказ на месяц, ваг.	Факт по- грузки, ваг.	% выполне- ния от плана	% выполне- ния от заказа
Март	3503	4090	3410	97,35	83,37
Апрель	4020	5353	4830	120,15	90,23
Май	4960	4661	3751	75,63	80,48
Июнь	5520	6710	5700	103,26	84,95
Июль	3751	6298	5704	152,07	90,57
Август	5704	5585	5023	88,06	89,94
Сентябрь	5490	5437	5002	91,11	92,00
Октябрь	5022	5642	5135	102,3	91,01
Ноябрь	5250	5146	4949	94,3	96,17
Итого:	43220	48922	43504	100,66	88,92

В докладе «Работа парка ВСП за 11 месяцев 2012 г.», начальник отдела коммерческой диспетчеризации В. Н. Шмагарев отмечает, что основной проблемой, не позволяющей существенно увеличить объем перевозок в привлеченных вагонах, является значительный износ вагонного парка. В результате этого грузоотправители часто отказываются от погрузки поданных вагонов, ссылаясь на их коммерческую непригодность.

Однако, в конечном счёте, учитывая суммарные показатели с мая по ноябрь 2012 г., доход составил 17 760,87 тыс. руб. в среднем в сутки (при плановом задании 17753,27). Таким образом, выполнение составило 100 %

В статье «Рынок железнодорожных услуг: по эволюционному пути» В. И. Якунин отмечает, что «использование парка ВСП не является панацеей, и функционирование данного парка продлено лишь до конца 2013 г.» [5].

Одной из мер упорядочения логистики грузовых перевозок в условиях наличия множества операторов в настоящее время является Единый сетевой технологический процесс (ЕСТП). (Распоряжение от 17.01.2013 г. за подписью первого вице-президента В. Н. Морозова). Документ направлен на формирование новой технологии управления парками и планирования перевозок. В его основе лежит взаимодействие всех участников перевозочного процесса. Один из основных принципов новой технологии – месячное планирование погрузки.

В. Н. Морозов, первый вице-президент ОАО «РЖД», отмечает, что «переход от непрерывного приема заявок к месячному планированию позволит повысить плановую дисциплину грузовладельцев и операторов в части своевременного формирования необходимых параметров транспортного обслуживания» [7].

Однако не является ли это возвратом к плановым методам советской экономики? Эффективность данного метода управления перевозками покажет время.

Библиографические ссылки

1. Громов Н. Н., Персианов В. А. Управление на транспорте : учебник для вузов. М. : Транспорт, 1990. С. 236–252.
2. Ковалев И. В. Транспортная логистика: модное заимствование или требование дня? URL: <http://logisticsinfo.ru>.
3. Стригин А. М. Золотой век профицита // Коммерсант Лизинг Приложение. 2012. № 186 (4971). 04.10.2012 [Электронный ресурс]. URL: kommersant.ru/doc/2034212.
4. Надеин А. В. Кризис менеджмент // Коммерсант Лизинг Приложение. 2012. № 186 (4971). 04.10.2012 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kommersant.ru/doc/2036243>.
5. Якунин В. И. Рынок железнодорожных услуг: по эволюционному пути // РЖД-Партнер. 2013. № 1–2 (245–246).
6. Ханцевич Д. В. Под знаком ВСП // РЖД-Партнер. 2012. № 24 (244).
7. Морозов В. Н. Переход на новый уровень // РЖД-Партнер. 2012. № 11 (231).

© Потехина А. М., 2012

А. Я. ЯКОБСОН, О. А. ФРЕЙДМАН, И. Д. БЛИНОВ
Иркутский государственный университет путей сообщения.
Россия, Иркутск

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ МИКРОГЕОГРАФИЯ ГОРОДА (на примере Иркутска)

Цель доклада – продемонстрировать на конкретном примере перспективность применения географических методов для анализа логистического потенциала города. Проанализированы транспортная сеть Иркутска, изменения последнего времени в его промышленной структуре в связи с логистическими проблемами, пространственное распределение и перспективы развития складских мощностей. Сделан вывод, что перспективы будут иными, если рассматривать их в масштабе городской агломерации.

A. Ya. JAKOBSON, O. A. FREYDMAN, I. D. BLINOV
Irkutsk State Transport University, Russia, Irkutsk

LOGISTICAL MICROGEOGRAPHY OF A CITY (the case of Irkutsk)

The aim of the article is to demonstrate application of geographic methods to the analysis of a city logistical potential. Analyzed are the transport network of Irkutsk, the recent changes in its industrial structure in connection with logistic problems, spatial distribution and development problems of warehouse capacities. The conclusion is gained that the prospects will be different if considered in the framework of the urban agglomeration.

Цель настоящего доклада – продемонстрировать на конкретном примере перспективность применения географических методов для анализа логистического потенциала города.

Иркутск, как и Омск, Новосибирск, Красноярск, Улан-Удэ, расположен на Транссибе и, как и все эти города, стоит на обоих берегах великой сибирской реки. Однако важное отличие его географического положения состоит в том, что в Иркутске железная дорога не пересекает Ангару, а полностью проходит по её левому берегу (см. рис. 1).

Конфигурация железнодорожной сети очень проста. Дорога входит в город с северо-запада, параллельно автомагистрали, известной как Московский тракт (очень красноречивое название, указывающее на конечный пункт направления; ближайший город-сосед Иркутска по этому шоссе – Ангарск), пересекает Ленинский и Свердловский районы, разделённые притоком Ангары – Иркутом, и уходит на юг, также параллельно шоссе (ближайший город Шелехов; далее обе дороги огибают Байкал и идут на восток, к Тихому океану). В пределах города находятся станции: Батарейная, Иркутск-Сортировочный (внеклассная), Военный Городок, Иркутск-Пасса-

жирский (1-го класса) и Кая. Имеется также объездная дорога, идущая от Иркутска-Сортировочного и соединяющаяся с Транссибом уже за пределами города, в районе Шелехова.

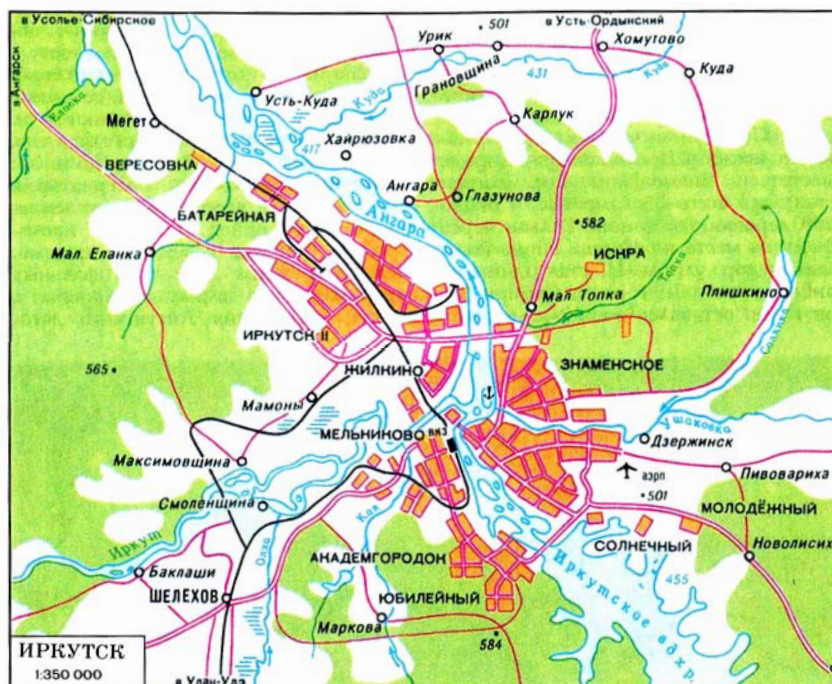


Рис. 1. Транспортно-географическое микроположение Иркутска

В Свердловском районе находится также ещё одно важное транспортное предприятие – речной порт, обеспечивающий перевозки вниз по Ангаре до Братска (плотина Братской ГЭС, как и Иркутской, глухая, не имеющая шлюзов). Порт расположен у впадения Иркуты, близ станции Иркутск-Пассажирский, веткой связан с железной дорогой

Таким образом, Правобережная часть города от железной дороги отрезана. В этой части (три района, или два округа) находится исторический, административный и культурный центр города, обширные жилые кварталы. Она же выполняет значительные транспортные функции. Здесь, в городской черте, расположен международный аэропорт, а также автовокзал. Отсюда, через предместье Марата (Знаменское), начинаются автомобильные дороги на север (историческое название – Якутский тракт) и на восток – короткий (около 70 км), но очень важный, главным образом, для рекреационных поездок, Байкальский тракт. На правом берегу также имеются причалы речного порта, а недалеко от начала Байкальского тракта, в микрорайоне Солнечном (по другую сторону от плотины) – пристань, также обслуживающая направление на Байкал.

Два берега соединены 4 мостами, включая плотину ГЭС. Из них по одному, самому старому и центральному, проходит трамвайная линия, по плотине – троллейбусная, а по самому новому, построенному уже в 2000-ные и тоже обслуживающему центр города, общественный транспорт вообще не ходит. Мосты в целом неплохо выполняют свою функцию, после ввода

последнего из них пробки стали редким явлением (чего далеко нельзя сказать о многих улицах города).

До конца 90-х функционировала узкоколейная железнодорожная линия, соединявшая через старый мост завод тяжёлого машиностроения им. Куйбышева, расположенный на правом берегу, со станцией Иркутск-Пассажирский. На мосту рельсы были проложены между трамвайных. Перевозка продукции завода осуществлялась ночью. Сейчас дорогу разобрали.

Последний факт представляет интерес и с точки зрения логистической, и с микрогеографической, но на самом деле есть часть гораздо более общего явления, носящего одновременно макроэкономический и микроэкономический характер.

Речь идёт о кризисе промышленности в годы экономических реформ 90-х годов. Кризис не обошёл и Иркутск. Множество промышленных предприятий либо закрылись, либо закрылись, либо формально существуют, но прекратили или почти прекратили производство и живут сдачей площадей в аренду. Выстоял авиационный завод, выстояли некоторые пищевые предприятия, выстояла энергетика – ГЭС, ТЭЦ.

Ничего оригинального в этом нет. Но, если разобраться, не все закрывшиеся предприятия закрылись по одинаковым причинам. Например, завод радиоприёмников. Естественно, что его продукция – как и других заводов отрасли – не выдержала конкуренции с нахлынувшим импортом. Обречены были и многие другие заводы – карданных валов, «Эталон», «Радан», мебельная фирма, предприятия лёгкой промышленности, оказавшиеся неконкурентоспособными, причём без надежды, что качество их продукции удастся существенно повысить.

Но возьмём упомянутый завод тяжёлого машиностроения (ИЗТМ). Важнейшая его продукция – драги. Они широко использовались в золотодобывающей промышленности Сибири и Монголии, хорошо приспособлены к работе в местных условиях и с особой конкуренцией не сталкивались. Более того, интерес к их импорту проявлял и Китай. Прекращение производства, видимо, можно объяснить отчасти временным кризисом в самой золотодобыче, а в значительной степени – ошибками менеджмента (стратегического планирования, маркетинга и т. д.).

Другое предприятие (полностью исчезнувшее, в отличие от ИЗТМ) – чаеразвесочная фабрика. Она имела давнюю историю. Иркутск издавна был важным пунктом на пути чая, импортируемого из Китая через Монголию и Кяхту. Чай – традиционный продукт потребления в России, причём коренные народы Сибири, включая старожильское русское население, предпочитали плиточный чай. Ещё в XIX в. в Иркутске стали прессовать чай для распространения на окружающей территории. Во 2-й половине XX в. чаепрессовочная фабрика была преобразована в чаеразвесочную, сюда привозился как грузинский чай, так и импортный – индийский, цейлонский; смешивался, фасовался и, опять-таки, распространялся в основном по Сибири.

Исчезновение чаеразвесочной фабрики тоже никак нельзя считать естественным следствием реформ. Подробности этого события ещё до конца

не проанализированы, но дело здесь, очевидно, в происках недобросовестных конкурентов.

Большинство предприятий, не выживших в ходе реформ, располагались в Правобережной части города.

Здесь же отметим, что не выдержали реформ и два научно-исследовательских учреждения, которые могли бы сыграть важную роль в обслуживании транспортно-логистических функций города: филиалы НИИ автотранспорта и материально-технического снабжения.

Перейдём к анализу складских функций.

Рынок складской недвижимости в Иркутске находится в стадии развития. Терминалы самого высокого класса – категории «А» – в Иркутске редкость. Большая часть складов – это не специально спроектированные и построенные комплексы, а переоборудованные помещения. В условиях дефицита качественного предложения в роли складов выступают подвалы жилых домов, переоснащенные производственные объекты, цеха, ангары. Но, несмотря на то, что нехватку хороших складов компании региона испытывают, бурного строительства складской недвижимости не ведётся: для возведения складов высокого уровня требуются слишком большие вложения, а срок окупаемости таких объектов длительный. Тем не менее, помещений, где можно хранить товар, в Иркутске достаточно.

В Иркутске активно развивается складская инфраструктура, включающая в себя распределительные центры, таможенные склады, склады сетевой и оптовой торговли. Самой значительной тенденцией в сегменте складской недвижимости является растущий спрос на качественные терминалы классов «А» и «В», удовлетворить который сегодня местный рынок не в состоянии. По этой причине некоторые производители пытаются строить в регионах собственные складские терминалы. Новые склады в черте Иркутска строятся – в основном для собственных нужд компаний.

Потенциальными клиентами иркутских логистов могут стать компании из Монголии и Китая. Дистрибьюторы и производители, заходящие на региональный рынок, часто вынуждены арендовать не соответствующие их требованиям, низкокачественные площади класса «С» (нетехнологичные склады времен советского периода, нуждающиеся в реконструкции), либо склады уровня «В» (склады более поздней постройки, нуждающиеся в небольшом ремонте). Объектов из последней категории на рынке меньше и они занимают, как правило, на долгосрочной основе.

В Иркутске большинство складов находится в аренде (70–80 %), такая ситуация объясняется тем, что аренда склада не столь дорогостоящая. При этом не все предприниматели готовы вкладывать средства в покупку складской площади, так как она не скоро окупится. Стоимость аренды складских площадей в городе растёт сравнительно медленно (на 10-15% в год). Рост стоимости в этом сегменте коммерческой недвижимости не такой высокий. Это связано с тем, что договора на аренду заключаются на длительный период, в документах прописывается предельно допустимый уровень повышения арендной платы – чаще всего на уровне инфляции.

Как видно из представленной диаграммы (рис. 2), основная доля складских площадей расположена в Свердловском и Ленинском районах города, то есть в основном на территориях, прилегающих к железной дороге. Многие складские комплексы здесь снабжены железнодорожными путями, что способствует формированию доставки по типу «от двери до двери». В Ленинском районе выделяется посёлок Жилкино, где традиционно, ещё с до-реформенных времён, концентрируются складские мощности. «И другие» – это в основном две группы складских территорий – тяготеющие к Якутскому тракту и к аэропорту.

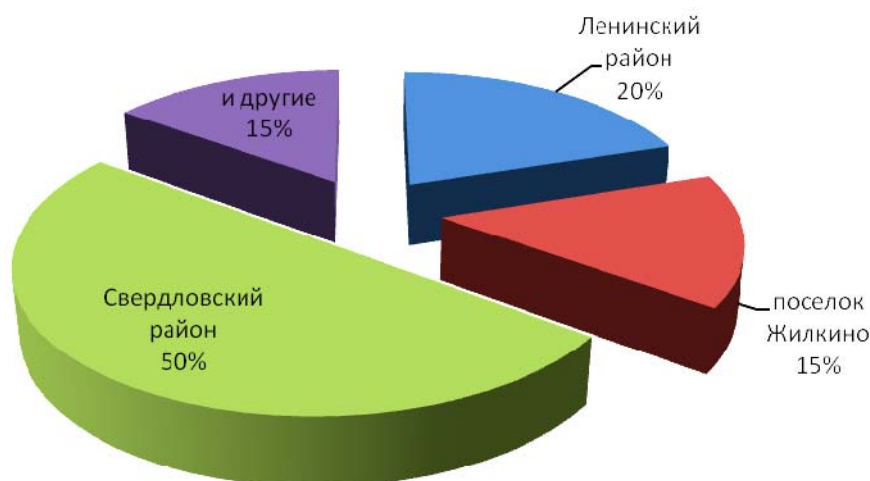


Рис. 2. Территориальное распределение складской недвижимости в Иркутске, 2011 г.

По оценкам специалистов, свободных для строительства логистических центров земель на территории города недостаточно. На территории Иркутска можно создать терминально-складской комплекс, и не один, но создание крупного логистического центра затруднительно в силу наличия в городе устоявшейся сети автомобильных дорог и железнодорожных путей. По этой причине формирование в структуре городской системы крупных логистических центров, предполагающих наличие площадок с не менее чем двумя видами подъездных путей, осложнено.

Создание таких центров вполне вероятно в пределах Иркутской городской агломерации. В этом случае инфраструктурный потенциал единой системы усилится за счёт ещё нескольких крупных железнодорожных станций, рекреационных ресурсов пригородов (особенно Байкальского побережья в пределах Иркутского и Слюдянского районов), конечного пункта нефтепровода в Ангарске. Усиление внутриагломерационной транспортной инфраструктуры даст возможность комплексно использовать возможности разных станций для логистического обслуживания всей агломерации, разместить новые складские мощности на свободных территориях между городами, а возможно, и построить новый аэропорт.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
-------------------	---

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР

Драган Д., Прах К., Крамбергер Т., Фошнер М. Сокращение парниковых выбросов на основе эвристического подхода оптимизации	7
Буш Х. Применение алгоритма решения задачи коммивояжера в малых и средних складах	22
Авагян Т. Перспективы развития транспортной логистики в Республике Армения	28
Ананкина Ю. А. Управление процессом проектирования логистической системы предприятия	33
Афанасьева Т. Н. Роль человеческого капитала в логистических системах в глобальной экономике	37
Баскакова А. А. Анализ макроэкономических факторов снижения логистических издержек	43
Бастрыкин А. В. Оптимизация работы транспортной группы по решению проблем при перевозке	48
Бибнева Я. О., Карпук А. А. Применение WMS-технологии на примере современного мультимодального складского комплекса «Тетра-логистик»	51
Бибнева Я. О., Карпук А. А. Проблемы российских складских комплексов на примере современного мультимодального складского комплекса «Тетра-логистик»	54
Белякова Е. В., Самарцева А. В. Логистический паспорт территории	57
Быкадоров С. А. О системе сбалансированных показателей в цепи поставок на транспортном предприятии	61
Ван дер Мей Н. Ю. Логистическая система Санкт-Петербурга: тенденции, проблемы и перспективы развития	63
Гильц Н. Е. Логистические компоненты управления предприятием ОПК и их функциональная взаимосвязь	67
Голубева С. С. Управление информационными потоками предприятия машиностроения	72
Грищенко О. А. Выбор поставщика и определение условий сотрудничества для заключения лизинговой сделки	77
Даньшин А. А., Полежаева Н. В. Актуальные экономические аспекты применения таможенными органами процедуры корректировки таможенной стоимости	81
Ерина А. Е. Модели и методы логистики в системе НИОКР	85

Жаболенко М. В. Организация закупочной логистики в оптовой торговле	89
Жильцов С. В. Развитие логистической инфраструктуры в рамках совершенствования дорожно-транспортной сети путем внедрения коммерческих элементов	95
Зенкова Ж. Н., Краковецкая И. В. Моделирование по неполным данным в логистике и маркетинге	98
Ибрагимхалилова Т. В. «Lean Production» – производственная система XXI века	105
Карасев П. А. Выбор оптимальных способов доставки коммерческой полезной нагрузки на орбиту Земли с точки зрения логистики	109
Ковалёв М. Н., Устименко О. В. Логистическая система Беларуси в глобальной экономике	115
Коровяковский Е. К. Проблемы развития системы логистических центров на железнодорожном транспорте	121
Короленко В. В., Лазников Н. М. Решение задачи распределения материальных ресурсов между заказчиками при их поставке организациям, эксплуатирующим авиационную технику	126
Косарев О. И., Парий В. Н. Инновационный кластер как основа обеспечения экономической безопасности	133
Кукарцев В. В., Шеенок Д. А. Оптимизация программной архитектуры логистических информационных систем	138
Кулик В. А., Косарев О. И., Григорак М. Ю., Ванг Бо Сетевая структуризация международной транспортно-логистической деятельности	145
Миронович В. В., Белякова Е. В. Современные проблемы и ограничения при осуществлении материально-технического снабжения ракетно-космической промышленности России	151
Михайлова М. А. Современные проблемы и технологии интегрированного планирования на предприятиях	155
Оганезова О. Г., Белякова Е. В. Изменения в процедуре закупок с учетом положений федерального закона № 223-ФЗ от 18. 07. 2011 г. для предприятий ракетно-космической отрасли	160
Остроухова С. Г. Экологическая безопасность как перспективное направление развития логистических компаний	164
Парфенова С. Л. Логистический подход к управлению инновационными потоками	167
Пименова М. В. Логистический сервис как фактор повышения конкурентоспособности машиностроительного предприятия	173
Полежаева Н. В. Особенности ввоза отдельных категорий иностранных товаров организациями, оказывающими услуги в сфере НИР	176

Полещук И. И. Развитие контейнерных перевозок как фактор повышения использования транзитного потенциала Беларуси	179
Полухин И. В. Совершенствование таможенного администрирования в Таможенном союзе	185
Прокопович Д. А. Моделирование мощности звеньев логистической системы средствами Microsoft Excel	188
Ремыга Ю. С. Создание механизма управления рисками в цепочках поставок	194
Рудь С. Н. Защита объектов интеллектуальной собственности таможенными органами	198
Руйга И. Р. Государственно-частное партнерство как инструмент развития региональной транспортно-логистической инфраструктуры	200
Селиванов А. В., Ведерникова О. Я., Бутусин А. С. Экономическая оценка воздействия логистических затрат на себестоимость и прибыль предприятия	206
Селиванов А. В., Вашлаев И. И., Бурменко А. Д. Контурно- интегрированное управление процессами логистических систем промышленных предприятий	211
Сизикова Ю. В. Роль глобализации экономики в развитии логистических систем	215
Смеричевская С. В. Стратегические предпосылки формирования транспортно-логистических кластеров в Украине: национальный аспект	220
Смородинова Н. И. Совершенствование планирования финансовых потоков в муниципальном учреждении	226
Спирин И. В. Механизм образования эффекта интегрированной логистики	230
Спирина М. И. Методические подходы к оценке эффективности логистических проектов и систем	235
Стрельникова С. В. Кластеризация экономик	241
Таишева Г. Р. Развитие транспортных коридоров	243
Товстоношенко В. Н. Факторы риска в инновационных проектах создания космических аппаратов	249
Фазуллина А. И. Развитие региональных логистических центров сельскохозяйственной продукции как фактор повышения экономической и продовольственной безопасности	254
Федорова П. А. Критерии оптимизации управления закупками сырой нефти для нужд металлургического предприятия	257
Фокина Д. А. Влияние Евразийского экономического союза на конкурентоспособность российских машиностроительных предприятий	261

Фролова О. Н. Современное состояние и перспективы развития логистического обслуживания товарных потоков в регионе	265
Харченко М. В. Внешние профессиональные логистические кадры – эффективная форма управления инфраструктурой аэропорта	271
Хаханаев У. С.-Э. Определение состава и структуры логистической системы транспортного обслуживания строительного комплекса	277
Цымбалистова Е. А. Основные требования подготовки логистов для авиационной отрасли Украины	283
Чернова Л. Г. Либерализация валютного законодательства Российской Федерации как фактор регулирования внешнеэкономического развития страны	290
Широченко Н. В. Логистические технологии в образовании	294
Яхнеева И. В. Идентификация рисков в логистических системах	297
Астраханцева А. С. Современное состояние развития логистических посредников на региональном уровне	303
Калтыга Д. М., Сорокина Ю. А. Логистика в управлении персоналом организации	308
Потехина А. М. Проблемы организации железнодорожных перевозок в период реформирования	313
Якобсон А. Я., Фрейдман О. А., Блинов И. Д. Логистическая микрогеография города (на примере Иркутска)	318

CONTENTS

Preface	3
----------------------	---

SCIENCE AND RESEARCH DEPARTMENT

Dragan D., Prah K., Kramberger T., M Fošner. Reduction of GHG emissions based on a heuristic optimization approach	7
Busch H. Application of solutions of the travelling salesman problem in small and middle sized warehouses	22
Avagyan T. Prospects for development of transport logistics in Republic in Armenia	28
Anankina J. A. Management of designing process of logistic system at the enterprise	33
Afanasjeva T. N. The role of human capital in logistic systems in the global economy	37
Baskakova A. A. Analysis of the macroeconomic factors of logistics costs reduction	43
Bastrykin A. V. Optimization of sending company transport group work (of transportation problem solving)	48
Bebneva Y. O., Karpyk A. A., Klimovich M. V. WMS-tehnologiy application on the example of modern mulmodalnogo of the Tetra-logistik warehouse complex	51
Bebneva Y. O., Karpyk A. A. Problems of the Russian warehouse complexes on the example of modern multimodal of the warehouse "Tetra-logistik" complex	54
Belyakova E. V., Samartseva A. V. Regional passport of logistics	57
Bykadorov S. A. About the balanced scorecard system in a chain supply on the transport enterprise	61
Van der Meij N. Y. Logistics system of Saint-Petersburg: tendencies, problems and prospects of development	63
Gil'ts N. E. Logistic components of business management of defense industry and their functional interrelation	67
Golubeva S. S. Management of information streams of the machine-building enterprises	72
Grishchenko O. A. Selection of supplier and the determination of the conditions for collaboration for the conclusion of the leasing transaction	77
Danshin A. A., Polezhaeva N. V. Actual economic aspects of application by customs authorities of procedure of adjustment of customs cost	81
Erina A. Y. Models and methods of logistics in research and development system	85
Zhabolenko M. V. Organization of procurement logistics in wholesale	89

Zhiltsov S. V. Development of logistic infrastructure within improvement of the road and transport network by introduction of commercial elements	95
Zenkova Zh. N., Krakovetckaia I. V. Modelling with incomplete data in the logistics and marketing	98
Ibragimkhalilova T. V. «Lean production» – production system of the 21 st century	105
Karasev P. A. The optimal selection of space launching in terms of logistics	109
Kovalev M., Ustimenko O. Logistics system of Belarus in the global economy	115
Korovyakovskiy E. K. Problems of logistical hubs system development on rail transport	121
Korolenko V. V., Laznikov N. M. The improvement of scientific-methodical apparatus of the planning of supplies of resources in the integrated logistic support system of military aircraft maintenance	126
Kosarev O. I., Pariy V. N. Innovation cluster as the basis of economic security software	133
Kukarcev V. V., Sheenok D. A. Optimization of software architecture logistics information systems	138
Kulik V. A., Kosarev O. I., Wang Bo. Network structurization of international transport and logistics activities	145
Mironovich V. V., Belyakova E. V. Actual problems and limitations of logistics Russia space-rocket industry	151
Mikhailova M. A. Modern problems & solutions of integrated planning for enterprises	155
Oganezova O. G., Belyakova E. V. Changes in the procedure of procurement because of the federal law № 223-FZ of 18.07.2011 g. for the rocket and space industry	160
Ostroukhova S. G. Environmental security as a promising direction for logistics companies	164
Parfenova S. L. Logistic approach to management innovative flow	167
Pimenova M. V. Logistic service as a factor of machine-building enterprise competitiveness stimulation	173
Polezhaeva N. V. Features of import of separate categories of foreign goods the organizations rendering services in the sphere of R&D	176
Poleschuk I. I. The container transportations development as a factor that increases the usage of byelorussian transit potential	179
Polukhin I. V. Improvement of customs administration in the Customs Union	185
Prokopovich D. A. Logistical capacities modeling by means of MS Excel	188

Remyga Ju. Creating the risk management mechanism in supply chain	194
Rud S. N., Surnik A. P. Intellectual property protection by the customs	197
Rouiga I. R. Public-private partnership as an instrument of the development of the region transport and logistic infrastructure	200
Selivanov A. V., Vedernikova O. Ja., Butusin A. S. Economical estimation of logistical expenses on production costs and revenue of enterprise	206
Selivanov A. V., Vashlayev I. I., Burmenko A. D. Contour-integrated approach in management of processes of logistical systems of the industrial enterprises	211
Sizikova Y. V. The globalization of the economy is in the development of logistics systems	215
Smerichevska S. V. Strategic preconditions of development of transport and logistic clusters in Ukraine: national aspect	220
Smorodina N. I. The improvement of planning of financial flows in a local authority	226
Spirin I. V. Formation mechanism of effect of integrated logistics	230
Spirina M. I. Methodical approaches to estimating the efficiency of logistics projects and systems	235
Strelnikova S. V. Clustering of economies	241
Taisheva G. R. Development of transport corridors	243
Tovstonoshenko V. N. Risk factors in innovative projects to create space vehicles	249
Fazullina A. I. Development of regional logistics centers as a factor in agricultural production increase economic and security prodovlstvennoy	254
Fedorova P. A. The optimization criteria of procurement management of crude oil for the needs of metallurgical factory	257
Fokina D. A. The Impaction of the Eurasian Economic Union on the competitiveness of Russian machine-building enterprises	261
Frolova O. N. Current state and prospects of development of logistic service of commodity flows in the region	265
Kharchenko M. V. External professional logistic shots as effective form of management of airport infrastructure	271
Hakhanayev U. S-E. Definition of structure of logistic system of transport service construction complex	277
Tsimbalistova E. A. The basic requirements to training logisticians for the aviation industry of Ukraine	283
Chernova L. G. Currency law liberalization in Russian Federation as a regulating factor in the international economic development	290
Shirochenko N. V. Logistic technologies in education	294
Yakhneeva I. V. Risk identification in logistical systems	297

Astrakhantseva A. S. Current state of logistics agents at the regional level	303
Kaltyga D. M., Sorokina Yu. A. Logistics in an organization human resource management	308
Potiekhina A. M. Problems of organization of railway transportation in the reforming period	313
Jakobson A. Ya., Freydmann O. A., Blinov I. D. Logistical microgeography of a city (the case of Irkutsk)	318

Научное издание

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

*Материалы Международной
научно-практической конференции
(14–15 марта 2013 г., Красноярск)*

В 2-х частях

Часть 1. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР

LOGISTIC SYSTEMS IN GLOBAL ECONOMY

*Proceedings of International
scientific-practical conference
(March 14–15, 2013, Krasnoyarsk)*

In 2 parts

Part 1. SCIENCE AND RESEARCH DEPARTMENT

Оригинал-макет и верстка *Л. В. Звонаревой*

Подписано в печать 6.03.2012. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Печать плоская. Усл. печ. л. 19,3. Уч.-изд. л. 26,0. Тираж 120 экз.
Заказ 87/181. С 72/13.

Редакционно-издательский отдел Сиб. гос. аэрокосмич. ун-та.
660014, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31.
Отпечатано в ИП Буймовой М. В.
660028, г. Красноярск, ул. Л. Кецховели, 75а-223.