

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

# INTERMODAL LINK BETWEEN GREECE AND THE REST OF THE EU COUNTRIES: STATUS AND PROSPECTS

By O.D. Schinas and H.N. Psaraftis

## Table of Contents

|   |    |
|---|----|
| Abstract .....                              | 53 |
| 1 Origins and Scope of the Study .....      | 54 |
| 2 Trade, Traffic and Network Analysis ..... | 56 |
| 3 Technical Aspects of the Modes .....      | 65 |
| 4 Modal Split Analysis .....                | 67 |
| 5 Recommendations .....                     | 71 |
| References .....                            | 72 |

## THE INTERMODAL LINK BETWEEN GREECE AND THE REST OF THE EU COUNTRIES: STATUS AND PROSPECTS

### Abstract

The purpose of this paper is to critically investigate the transportation link between Greece and the rest of European Union (EU) countries. Greece is the only non-island EU country which is not adjacent to the rest of the contiguous EU countries. Since the breakout of the war in the territory of the former Republic of Yugoslavia, the main land link through the Balkan peninsula has become dangerous and inadequate to carry the continuously growing transport load. The other link of Greece to the rest of the EU is intermodal: it connects western Greek ports with eastern Italian ports via the Adriatic Sea. Under the present circumstances, and in spite of many problems, this particular link represents the only promise for a viable connection between Greece and the rest of the EU.

The volume and value of the trade between Greece and the rest of EU countries are continuously growing. However, the existing network has reached its capacity, and problems of insufficient land traffic interconnections are now becoming more complex, demanding immediate action.

The paper has two major objectives: the first is to describe the network by analysing the statistical data provided by public and private sources and by making references to the institutional framework. All land and sea connections, including port infrastructures, are also described. Extensive analysis of data provides an image of the traffic in ports and an ability to make aggregate projections of the traffic in the future.

The second objective is to foresee what may happen in the near future. As new fast ships may enter the routes of the Adriatic, and a new institutional environment is taking shape by EU rules and regulations, this trade will never be the same again. In order to achieve this objective, the paper estimates the transport cost and performs a modal split analysis. The new technology fast ships are technically and economically investigated. The analysis shows that a major problem is the economic viability of the fast ships, which leads to a higher required fare and thus prohibits some carriers to use them. To the best of our knowledge, this is the first time such an analysis has been performed for the Adriatic Sea link.

The paper ends with several conclusions and recommendations, which point to the inadequacies of the system and can suggest ways for a better performance of nodes, modes, branches and the whole network in general.

## 1 Origins and Scope of the Study

In considering the transport problem between Greece and the rest of the EU countries, it can be easily said that the traditional way of transporting products in and out of the Greek territory has been in many respects irrational. Greece is isolated by land from the rest of the EU countries. In fact, Greece and Ireland (which is an island) are the only two EU countries which are not directly linked by land to another EU country, and which, barring some extraordinary developments, will never be in the future. The UK recently left the "club of disconnected countries" due the Channel Tunnel, and Sweden, and, by extension, Finland, will soon be connected via a system of bridges to Denmark and to the contiguous EU. Before the breakout of the war in Yugoslavia, transport flows to and from the rest of the EU were quite extensively oriented in the Balkan road system (and rail system secondarily). The road linking Athens, Thessaloniki, Belgrade, Austria and Munich offered a cheap and fast way to transport goods in and out of Greece. The seaborne road of the Adriatic sea, although cheaper, took longer (about half a day more), and that was the reason of the preference of carriers for the road mode. So for the last 30 years, Greece exported and imported mainly via the Balkan States, and until 1989 mainly via the former Federal Republic of Yugoslavia. Due to the war, Greece's land connection to the rest of the EU became jeopardised, and flows of goods had to find alternate routes. The seaborne connection with Italian ports was suddenly asked to accommodate much of these flows. It was very ill prepared to do so.

The Greek seamanship and capability in running maritime business is commonly known worldwide. However, a remarkable observation is that for many years Greek ship operators did not invest seriously in the Adriatic Sea corridor, because of low profit margins. But since the breakout of the war in Yugoslavia, these operators invested heavily in new ships and new marketing approaches to the main new users of this corridor, the lorry drivers and the transportation companies. This was really a fast reaction to the new regime. Unfortunately, investment in port infrastructures and hinterland connections could not, and did not follow suit. The result: severe bottlenecks and congestion.

The analysis of this paper focuses on commodities transport by lorry, but a brief report and references to the car and passenger traffic is also made, aiming to complete the general picture and to help finding the economic survivability of the investment in new technology fast ferries for passengers and cars. Transport by cargo ships such as general cargo, container or bulk, and air transport are not analysed in the paper.

It is difficult to predict the institutional environment in which Greek and other European carriers will operate in the future, but EU Legislation affects (and is expected to affect) virtually every area of economic activity, including the maritime and transport logistics industries in general. Many institutional changes are already on their way. Experience has shown that those who keep abreast of EU legislative developments tend to be better placed than those who believe that these developments will pass away. The role of Brussels is increasing and not only in transportation by rail, road and inland waterways (Title IV - Articles 74-84 in the Rome Treaty), but also in maritime business and industry with several newly adopted rules and regulations. The European Court of Justice obliged the Council

to promote a European Common Transport Policy (CTP) in 1985. The White Paper on transport was released in December 1992. It developed the principles of CTP, enforcing by all possible means the freedom of every European carrier to provide services within EU borders, with no exception for residents or non residents. It also provided for a common competition law through legal harmonisation of private and state aids, taxes and fees, and by prescribing safety issues and the protection of the environment. Finally it provided for the technical harmonisation, the transport planning (considering environmental factors), and the relations of the EU to third countries.

From 1/1/1993 the Common Market is functioning under continuous liberalisation (regulation 184/88), so the only thing a land carrier needs to have is a license, provided by the Union, based upon quality criteria, which refers to the ability of the carrier as a professional. But the liberalisation is step by step and there is no way for it to be completed before 1996. From this date every carrier cannot act only according to the Law of the country in which he is already established. By having also the license from the EU to provide services within EU borders, he may also provide services in a member state of which he is not a resident. Actually there was a transition period of three years (1/1/93 to 31/10/95), where several member states could permit only a percentage of transport services to be carried out by residents of other member states (5 % for 1993, 6 % for 1994 and 7 % for 1995); there is also a proposal to cancel the full liberalisation to 1997. All legal acts about land transport aims in the abolition of any restraining percentage in transport quantities and the creation of a cabotage environment, protecting EU carriers from the entering in the market of carriers not belonging to a member state. The new legal environment permits the free entrance in the EU transport market, grants free professional admission, according to regulations 561/74 and 438/89, if the carrier satisfies the three main criteria of reliability, training and financial resources, and enforces common social regulations i.e. same professional terms as far as they concern labour factors such as working and resting hours.

European rail organisations and companies will face a totally different environment. An increase of their competitiveness as servers, emphasising where railways have already an advantage or take an advantage due to application of telematics, new technologies, environmental friendliness, decreased unit cost of cargo etc is not only a sound premise. Rule 561 obliges a failing and normalisation of economic terms rail organisations face due to former actions taken by the States and this may also help the improvement of infrastructure, because in many countries they are the exclusive users and exploiters of the networks. The improvement of infrastructure will also be subsidised by the development of sophisticated and efficient intermodal links and interchanges in port and other land nodes.

On the other hand experts analyse the prospects in a different way and support that there will be less cargo transport, due to competition from lorries but increased passenger traffic, due to the development of high speed links between major cities. They also believe that the provision of fully integrated intermodal services in collaboration with lorries, more reliable timetables and schedules, decreased fares and concentrated services in certain links and short of transport shall be expected. EU aims to the strengthening of intermodal services but not many things can be achieved without unitised cargoes, port and rail networks

infrastructure and harmonisation in technical, telecommunicational and EDI matters. Every action already taken has the same objective; to enforce the intermodality. For this particular transport system, the Adriatic Sea network with sophisticated intermodality may be the only vital solution, which fully complies with the spirit of the "White Paper".

The Greek fleet of lorries is old-aged and not suitable for transport services within EU borders, because they are not compatible to the demanded technical rules of several countries. The fleet of Car/Passenger ferries connecting ports in the Adriatic Sea is also old aged and not capable to face the challenges of the future. On the other hand marine technology develops itself rapidly and as a result in a few years the fast transportation means will be common and indispensable. Fast ferries will connect many European ports, smart material handling system will provide a fast, safe and cheap transshipment, fast rail systems will be another part in the intermodal chain of the transport and lorries will serve door to door customers all over Europe.

So there are two parameters to be concerned: the Common Transport Policy and the developments in transport technology. Under the term "transport technology" we mean not only new fast ferries or marine technologies but also new road vehicles, fast trains, port facilities, and applications of every technological advance in the transport field, such as advanced telecommunications, packaging and handling. Technology and the new institutional environment, which is formed within the EU, will bring changes, demanding solutions in existing problems and several recommendations in order to prevent the EU transport network from new problems due to the developments.

## **2 Trade, Traffic and Network Analysis**

### **Aggregate trade statistics**

For a researcher to find data worthy of consideration for our specific problem (connection Greece- EU) is an extremely difficult task. This is so because the State collects data in a raw form from port authorities and from companies having interests in this traffic system. The result is that port authorities collect some data of interest to them and companies collect some other data of interest to them. Many times the collected data is uncorrelated, inconsistent, or irrelevant. Even under the same labels or fields of the data different people mean different things, and figures attributed to these labels may be different, depending on the source. Fundamental misunderstandings of statistical results can arise when words or phrases are unwisely assumed as synonyms or when analysts apply terms inconsistently. Data from different sources vary a lot from each other. This is the reason why in this study the analysis is based on as few as possible sources.

There is a strong belief that data from ESYE (the Greek National Statistical Service) are the most accurate. This is so because they are cross-checked from State sources and also collected by the companies. They are also provided in a suitable form for further processing and represent the traffic volumes from and to Greece (or Italy).

According to data provided by ESYE (1992 data) 23.1 % of the quantity of Greek

imports is coming from other EU Member States and their share of value is 63 % of the whole. Greek exports to other EU Member States are 59 % of total export quantity and 67 % of its value. Table I forms a first image of the trade between Greece and the rest EU - Member States.

|         |          | 1992       | 1993      | 1994      |
|---------|----------|------------|-----------|-----------|
| Imports | quantity | 6,686,087  | 7,077,773 | 5,066,887 |
|         | value    | 2,828,301  | 3,030,004 | 2,128,499 |
| Exports | quantity | 13,018,838 | 8,751,405 | 6,420,351 |
|         | value    | 1,332,522  | 1,082,246 | 789,919   |

Source: ESYE, values in 1,000 GRD and quantities in 1000 tonnes

Table I

One can see that imported volume is 2.25 times less than the exported volume and the imported value is 2.1 times more than the exported value. The unit value of an imported tonne from the rest of the EU is about 1994 GRD (US\$ 8) and the equivalent value for an imported tonne is 422 GRD (US\$ 1.68), meaning that the unit value of imports is 4.7 times that of exports. This leads to the conclusion that Greece imports lightweight highly priced products and exports heavy cheap ones. According also to the same trade statistics the mean annual growth of imports is about 26.9 % (1988 - 1992 period) and 27.05 % for exports, and the most important markets are those of Germany, Spain and Italy but the trade is spreading all over EU territory, in contrast to the past when trade was focused on certain countries and cities {1}.

Table II provides a breakdown per mode for 1992 and refers to the trade between Greece and all other countries in the world (including EU - Members).

Regrettably, a breakdown per mode is not available for the trade between Greece and the rest of the EU. However, no less than 95 % of the rail and road flows in and out of Greece are associated with trade to and from the rest of the EU. From the above table a significant remark can be made: Although lorries serve only 8 % of the whole volume, they transport goods representing 33 % of the whole value. Looking closer, only 5.7 % more tonnes were imported than those exported, but with a value of 145 % more than the value of the exported ones. This also explains the difference of 132 % of the unit values. It shall be noted that under the term transport by lorries are included also intermodal movements with lorries and other means.

#### Geography, networks, ports

The Greek road network is generally poor, and does not permit high capacity and speed. The network of "national roads" (roads that do not necessarily have full motorway specifications) has a total length of 9,526 km and 85 % of it is

**The Intermodal Link Between Greece and the Rest of the EU Countries**

|       | Quantity   |      | Value         |      |
|-------|------------|------|---------------|------|
| Sea   | 26,310,870 | 91 % | 2,388,265,600 | 53 % |
| Rail  | 552,120    | 2 %  | 258,526,065   | 6 %  |
| Road  | 1,881,260  | 7 %  | 1,517,806,828 | 33 % |
| Total | 28,831,000 |      | 4,554,921,745 |      |

|       | Quantity   |      | Value         |      |
|-------|------------|------|---------------|------|
| Sea   | 19,155,500 | 91 % | 1,147,677,926 | 61 % |
| Rail  | 183,450    | 1 %  | 22,497,527    | 1 %  |
| Road  | 1,780,000  | 8 %  | 618,179,573   | 33 % |
| Total | 21,152,460 |      | 1,880,763,358 |      |

Source ESYE, values in 1,000 GRD and quantities in 1000 tonnes

**Table II**

characterised by the Ministry of Public Works as good. The network is sufficiently preserved but is poorly designed. Viewing the map of Greece (Figure 1) one can see that there is no North-South motorway on the western side of the mainland, one that could permit the easy transport of goods and persons. Also there is no main East-West road axis. This means that there is no link between the productive Greek eastern mainland and the ports of western Greece, the ones that are closest to Italy.

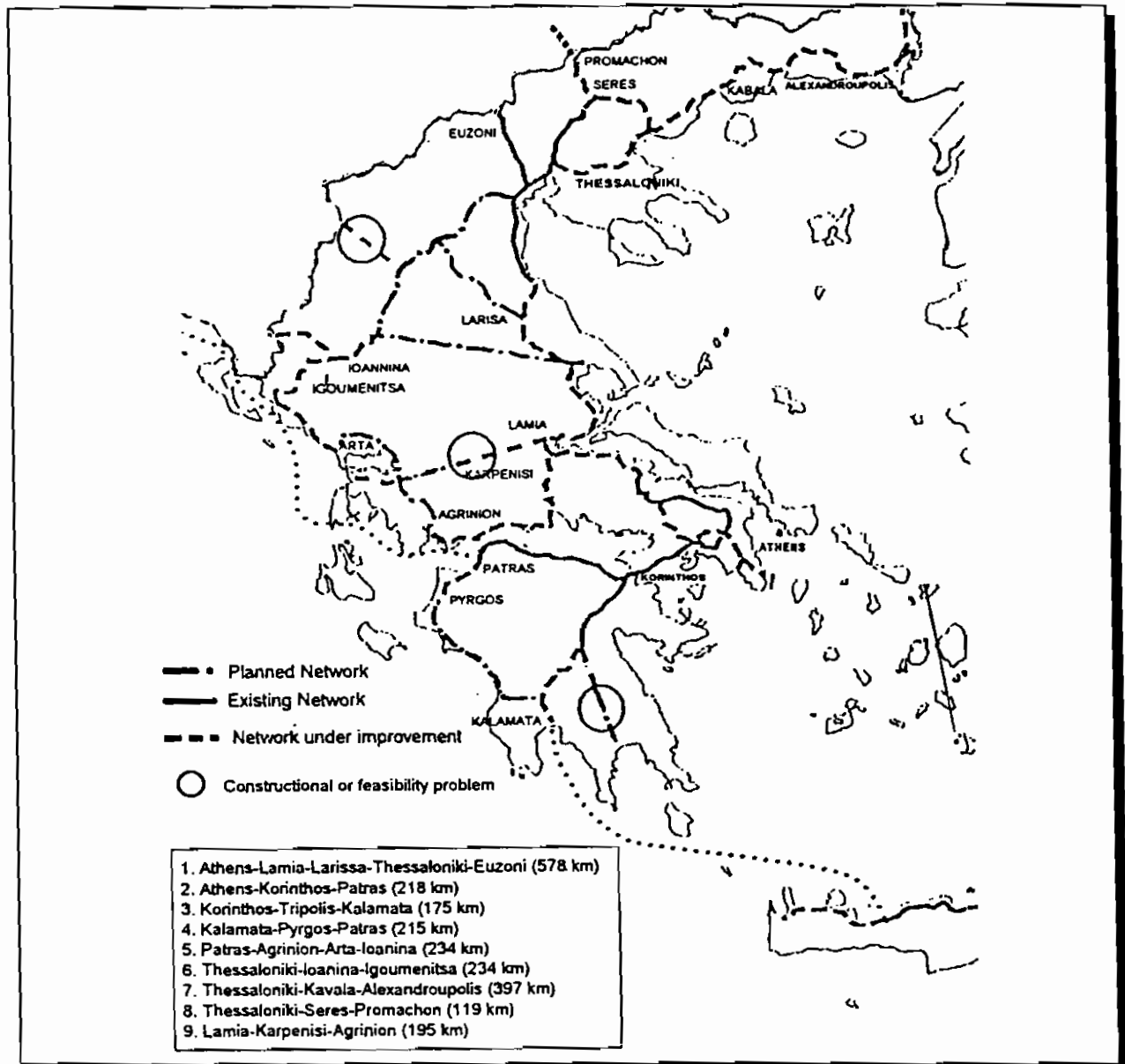


Figure 1: Greek motorway and other main road network

The most significant port in the western Greek coast is Patras, where an industrial zone of major importance exists. The port of Patras serves mainly the international traffic of car/passenger ships heading to Italy or Yugoslavia and some cruise ships. However, the cruise ship business has not been properly developed and presently the ships are using the port of Katakolo, west of Patras. The traffic to and from Italy has increased, but the growth is not the expected one. The road connections are sufficient, due to the lack of a proper bridging between Rio and Antirio, the lorry traffic to the north side is hindered and the car traffic is forced in a way to remain low.

Patras is the only western port with a rail connection. However, the railway network in the Peloponnese peninsula (where Patras is located) is incompatible with the rest of the network in Greece but also with the rest of Europe rail networks due to a smaller gauge of 1.0 m width. So as far as rail is concerned,

Patras can only serve the trade needs of the Peloponnese, and the capacity of the line to Athens is very low.

The other major port of the western Greek coast is Igoumenitsa. This port is the endpoint of the future Egnatia motorway, an East-West axis that will connect the EU via the Adriatic Sea, to Igoumenitsa and then to Thessaloniki and Turkey. The port has two main functions: to handle the coastal ferry traffic and connection with Corfu (the distance is only 18 sea miles) and to serve the international ferry traffic with Italy or Yugoslavia. No cargo facilities are provided and the port is limited to serve Ro/Ro or Car/Passenger traffic. Igoumenitsa is located in Epirus, a mountainous area where no significant economic activities are taking place. If there is an improvement in land interconnections then Igoumenitsa will accommodate more traffic, as happened although there was no improvement of facilities provided during the war in Yugoslavia. Epirus has no rail network, and it is not planned to build one before the end of the century.

Corfu has a port of minor importance, which has two main and distinct functions: to handle the local traffic to and from the mainland and to handle the international traffic to and from the island. The main activity of both classes of traffic is tourism, and the movements of merchandise cargo are limited.

For the railway network in Greece the only thing that can be said is that there is no integrated network at all, since the line serving the Peloponnese ends in a railway station terminal in Athens and the rest of the network is a standard gauge axis connecting Athens with Thessaloniki and further on to Balkan countries in the north. The two lines are disconnected in Athens because of their different gauge and because of infrastructure problems of the Greek Railway Organisation (OSE) (even the terminal stations are different). OSE has the exclusive right to exploit all facilities of the national railway network, to provide any available rail service within Greek territory and to cooperate with foreign railway organisations about anything concerning services and administrative matters. The total length of the network is only 2,126 km, and 62 % of it has a normal standard gauge. Only 9.7 % of the total provides a second (double) track.. No electrification currently exists, although there are plans for doing so in the future. The achieved speeds are comparatively very low, and often derailments or several other accidents happen. But the major problem is the complete lack of terminals and organised nodes. Perhaps the only port for which some real physical connection between rail and ship can be achieved is the one in Thessaloniki (which is of no consequence to our analysis). So, for the purposes of our specific study, no real rail-ship intermodality can be achieved. The cargo traffic has been decreasing year by year. During the war in the Balkans trains passed through Bulgaria and Romania, almost along the same routes as lorries did.

The main Italian ports facing the Adriatic Sea are Trieste, Ancona, Bari, Brindisi, and Otranto. For the needs of this study only the ports of Ancona, Bari and Brindisi and their land connections will be analysed. By contrast to Greece, in Italy substantial road and rail networks exist. OSE has cooperated usually with the rail organisations of Yugoslavia and Austria, but never with the Italian rail organisation (Ferrovie dello Stato- FS) due to incompatibility of the gauges between Patras and Italy. In Italy the road networks are excellent and high speeds can be achieved. The rail networks serve all the Italian mainland and can connect all major ports in the Adriatic Sea to markets anywhere in Europe.

One of the safest and deepest port in the Adriatic Sea is Ancona: a well protected and adequately equipped port that can serve cargo, passenger and ro/ro traffic. The road and rail links need an improvement and Italian Authorities have taken into serious consideration the further development of the port. Of course, as long as Greece has no real rail port the existence of good rail facilities and connections in Italy is important only for theoretical considerations.

Bari is a very important port linked to all road and rail Italian networks. But further improvement of the railway node is necessary. Traffic analysis will prove that it is wise to consider a common future for the ports of Brindisi and Bari. Brindisi has a natural port which serves passenger traffic along the summer season. There is an adequate rail connection but the connection to the motorway system is not ready yet. Many works are in progress, financed by special reserved funds, but a great amount of work is still to be done such as relocation and reconstruction of the whole port.

Although many technical problems exist, thus far Greek operators and users typically have preferred to disembark in Bari or Brindisi. Now the future is quite unpredictable, because a newly adopted Italian policy wishing to free the road networks in the south may oblige indirectly Greek lorries to disembark in a northern port, such as Venice or Trieste. But even if the traffic figures remain the same for the next decade, the port facilities in southern Italy shall be improved {5}, {1}.

In closing this paragraph it should be noted that the road networks through the Balkan States are insufficient and narrow, but no significant traffic jams occur except in custom houses or near major cities. In the rest of EU countries, including Austria, the networks are very good but often jammed due to heavy traffic. The main problem for Greek carriers are the new technical rules (about environmental protection and labour matters) followed by many controls and checking during the trip. Many controls are performed from Italian Authorities. This may revive the port of Trieste and the utilisation of intermodal links between Trieste and Verona or Villach (in Austria); from Verona any western market is easily reachable and from Villach any central European or eastern market is similarly accessible.

### Traffic figures

The figures describing the traffic of lorries also include "intermodal" traffic between lorries and any other mode. This includes the traffic when lorries cross the Adriatic on board car/passenger ships.

There are four main "gateways" (custom houses) through which lorries enter or leave Greece:

1. Euzonoi, to and from the Former Yugoslav Republic of Macedonia (FYROM);
2. Patras, to and from Italy;
3. Promachon, to and from Bulgaria;
4. Igoumenitsa, to and from Italy.

The traffic figures (expressed in number of lorries) are as follows (this data is actually the most up to date that can be officially provided by ESYE).

| Year |         |         | Fyrom  |        | Italy  |        | Bulgaria  |        | Italy        |       |
|------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------------|-------|
|      | Total   |         | Euzoni |        | Patras |        | Promachon |        | Ilgoumenitsa |       |
|      | In      | Out     | In     | Out    | In     | Out    | In        | Out    | In           | Out   |
| 1989 | 75,596  | 88,287  | 47,463 | 61,267 | 8,998  | 9,695  | 9,645     | 6,854  | 3,245        | 2,555 |
| 1990 | 63,783  | 85,394  | 27,317 | 60,247 | 5,814  | 5,526  | 12,487    | 3,524  | 4,264        | 3,610 |
| 1991 | 81,095  | 82,645  | 35,551 | 54,513 | 5,052  | 3,061  | 18,797    | 7,536  | 6,289        | 4,764 |
| 1992 | 102,349 | 143,472 | 31,158 | 39,731 | 5,577  | 30,568 | 44,941    | 51,585 | N/A          | N/A   |

Source ESYE. Lorries of international transports crossing the frontiers. Distribution by custom-house. Note: including transit.

Table III

In every custom house the procedure of control for the vessel as well as for the cargo is exactly the same and several statistical figures are collected.

A striking observation from Table III is the tenfold increase in the Patras outbound traffic from 1991 to 1992. Oddly enough, this is not matched by an equivalent increase of the inbound traffic, leading to the suspicion that there might be something wrong with the data. Unfortunately, there is no further information on this from any other official table, or even a note about it. Anyway, a general observation from the table is that carriers seem to use now more frequently the Adriatic Sea link. But the gateway of Euzoni that was dominating with 66 % of the traffic in 1989, due to the war fell in 1992 to only 30 %. By contrast, the gate of Promachon (Bulgaria) has increased its share from 3.2 % to 44 % in 1992. Apparently carriers prefer to send their lorries through Bulgaria and Romania in stead of using the Adriatic Sea link.

In the next paragraphs the results of the statistical investigation will be presented. In the first paragraph statistics from year 1985 to 1994 are analysed per year and Greek or Italian ports. The traffic of passengers and cars represents a main stream of tourist flow to Greece, which is highly seasonal and creates congestion in the ports during the summer. It is also a great income source to the shipping companies, not only as fares, but also as hotel services. On the other hand the traffic of lorries is almost continuous with little seasonality. The lorries are the original users of the sea - linking network and preserve a standard income to the companies during the winter, when tourist traffic is negligible. Seasonality hinders lorries to cross the Adriatic in the summer, and the lack of traffic in the winter forces the shipping companies to reduce sailings.

#### Passengers (Table IV)

These figures do not represent the absolute totals of the network because traffic from several ports of minor importance is omitted. But they represent at least the 97 % of the whole traffic. The passenger traffic has a total growth of 5.1 % per year on the average during the pre war era and 4.4 % during the war period (1992-1994). With a difference of 6.8 % between inbound and outbound traffic it can be assumed that there is a balanced traffic between the two countries.

|      | Patras  |         | Igoumenitsa |         | Corfu   |         | Ancona  |         | Bari    |         | Brindisi |         |
|------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
|      | in      | out     | in          | out     | in      | out     | in      | out     | in      | out     | in       | out     |
| 1985 | 416,521 | 418,259 | 115,581     | 89,992  | 139,290 | 133,841 | 151,000 | 153,947 | 44,953  | 40,269  | 393,488  | 417,296 |
| 1986 | 367,622 | 377,609 | 111,812     | 86,178  | 133,069 | 129,790 | 142,078 | 142,266 | 34,868  | 36,754  | 350,052  | 364,123 |
| 1987 | 400,368 | 422,990 | 117,399     | 95,676  | 139,195 | 137,319 | 182,684 | 170,307 | 49,409  | 46,208  | 384,440  | 401,134 |
| 1988 | 456,266 | 455,608 | 127,076     | 93,163  | 164,216 | 177,634 | 211,019 | 198,883 | 52,788  | 61,489  | 386,070  | 412,406 |
| 1989 | 486,627 | 488,216 | 137,700     | 100,174 | 189,714 | 174,116 | 252,230 | 249,089 | 58,434  | 71,280  | 369,575  | 412,669 |
| 1990 | 518,873 | 502,434 | 164,626     | 126,163 | 203,769 | 195,172 | 282,715 | 289,808 | 66,045  | 74,081  | 400,179  | 448,808 |
| 1991 | 549,609 | 456,674 | 266,161     | 218,008 | 189,959 | 175,046 | 297,090 | 316,241 | 104,883 | 119,963 | 383,098  | 441,598 |
| 1992 | 537,496 | 501,836 | 311,429     | 281,672 | 211,621 | 196,852 | 330,634 | 367,374 | 162,309 | 156,085 | 404,524  | 462,217 |
| 1993 | 508,464 | 462,050 | 423,913     | 401,386 | 198,953 | 178,369 | 287,955 | 319,287 | 194,475 | 205,779 | 473,886  | 522,885 |
| 1994 | 503,104 | 482,077 | 378,994     | 356,350 | 202,076 | 170,894 | 290,258 | 315,327 | 192,739 | 210,503 | 450,207  | 479,921 |

Table IV

Cars (Table V)

|      | Patras |        | Igoumenitsa |        | Corfu  |        | Ancona |        | Bari   |        | Brindisi |        |
|------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|
|      | in     | out    | in          | out    | in     | out    | in     | out    | in     | out    | in       | out    |
| 1985 | 58,552 | 59,540 | 25,421      | 23,396 | 12,316 | 22,982 | 34,723 | 37,160 | 9,049  | 7,717  | 46,821   | 44,475 |
| 1986 | 56,440 | 56,400 | 25,734      | 22,834 | 13,603 | 14,293 | 32,845 | 36,352 | 8,426  | 7,229  | 47,868   | 46,009 |
| 1987 | 59,147 | 62,921 | 28,944      | 25,329 | 14,487 | 25,538 | 42,019 | 41,041 | 10,054 | 9,921  | 47,905   | 48,044 |
| 1988 | 66,387 | 68,240 | 27,220      | 25,113 | 20,361 | 22,160 | 45,809 | 44,543 | 10,060 | 11,798 | 51,416   | 48,523 |
| 1989 | 74,033 | 73,340 | 31,431      | 28,505 | 22,814 | 23,406 | 55,054 | 55,870 | 10,789 | 12,617 | 50,677   | 51,686 |
| 1990 | 76,929 | 77,072 | 36,862      | 31,517 | 36,780 | 26,201 | 58,964 | 61,507 | 11,178 | 12,766 | 53,839   | 54,805 |
| 1991 | 81,910 | 78,319 | 65,906      | 56,296 | 30,369 | 26,079 | 63,845 | 73,529 | 23,526 | 26,931 | 56,578   | 63,139 |
| 1992 | 90,811 | 80,619 | 78,058      | 69,850 | 27,647 | 25,550 | 73,053 | 85,674 | 34,138 | 34,182 | 53,382   | 63,204 |
| 1993 | 84,373 | 70,955 | 106,678     | 98,608 | 26,031 | 32,992 | 64,441 | 80,552 | 42,036 | 42,681 | 71,217   | 79,493 |
| 1994 | 84,611 | 73,589 | 95,895      | 88,243 | 28,757 | 23,949 | 66,754 | 81,657 | 36,099 | 40,442 | 70,217   | 73,450 |

Table V

The average annual growth of car traffic has been 7.6 % until 1991 and 5.5 % from 1992 to 1994. The growth rates are more or less equal, but the interesting remark is the difference between the car traffic coming to Italy and the traffic leaving Greece. This is not a statistical mistake, but due to bad land interconnections in the mainland and the existence of some interesting tourist islands, ships transport often cars from Patras to other ports and vice versa.

Lorries (Table VI)

|      | Patras  |        | Igoumenitea |        | Corfu |       | Ancona |        | Bari   |        | Brindisi |        |
|------|---------|--------|-------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|
|      | in      | out    | in          | out    | in    | out   | in     | out    | in     | out    | in       | out    |
| 1985 | 20,942  | 18,652 | 1,705       | 1,152  | 76    | 53    | 3,054  | 4,037  | 304    | 311    | 16,464   | 18,300 |
| 1986 | 16,751  | 16,269 | 2,222       | 1,148  | 74    | 175   | 4,323  | 4,732  | 726    | 639    | 12,521   | 13,644 |
| 1987 | 17,821  | 18,155 | 886         | 1,097  | 165   | 149   | 7,014  | 6,713  | 2,363  | 2,397  | 10,112   | 9,881  |
| 1988 | 26,499  | 26,920 | 1,847       | 1,149  | 854   | 877   | 10,887 | 11,684 | 6,559  | 6,160  | 10,366   | 10,380 |
| 1989 | 35,223  | 34,145 | 3,819       | 2,906  | 565   | 246   | 18,423 | 20,716 | 8,415  | 8,470  | 9,883    | 9,799  |
| 1990 | 41,094  | 39,882 | 4,548       | 4,531  | 7,980 | 6,790 | 19,351 | 23,309 | 8,983  | 9,573  | 13,822   | 12,516 |
| 1991 | 49,545  | 42,593 | 8,276       | 6,994  | 3,782 | 951   | 20,522 | 25,790 | 11,511 | 12,577 | 14,650   | 19,377 |
| 1992 | 60,302  | 56,352 | 10,399      | 9,814  | 6,339 | 1,818 | 25,604 | 33,122 | 16,982 | 17,868 | 17,613   | 16,657 |
| 1993 | 96,400  | 78,672 | 21,198      | 20,987 | 7,361 | 2,212 | 32,913 | 43,467 | 24,366 | 36,247 | 36,254   | 37,282 |
| 1994 | 105,826 | 94,618 | 28,088      | 20,334 | 8,921 | 3,002 | 31,985 | 40,577 | 37,012 | 44,129 | 49,137   | 48,637 |

Table VI

The average growth of the total lorry traffic is 13.2 % from 1985 to 1991 and 23.9 % from 1992 to 1994. Note here that there is no information about the quantity and kind of their load.

As data in the previous table may look totally different from the data on lorry movements as reported by custom houses, it must be mentioned that many differences in data between custom houses and port authorities exist, because port authorities collect data about traffic not only of import or export but also of internal needs, whereas custom houses collect data only about traffic related to movements abroad.

The traffic of passengers is strongly related to that of cars. Looking closer to the combined graph below it can be seen that there is the same annual trend, although more passengers and cars seem to be coming in than going out. There is no certain explanation of this imbalance. Passenger imbalance might be due to some passengers leaving Greece via other gateways (including air transport). Car imbalance might be explained by an underlying steady "immigration" of cars into Greece.

From the Greek side the main port is Patras. Patras may be losing part of its share, but it remains the most significant port as far as passenger traffic is concerned. Until 1991 Patras was serving 62.5 % of the passenger traffic (coming to Greece) and 60.0 % (travelling to Italy) annually. Corfu has a steady flow in and out of less than 200,000 passengers and an average of 25,000 cars during the 1990's. Igoumenitsa's shares were 18.7 % and 15.5 % respectively. But during the war period Igoumenitsa's shares increased reaching the percentages of 35.1 % (incoming) and 34 % (out coming) and the shares of Patras decreased to 47.4 % and 47.5 % respectively. A very interesting notice about car traffic is that Patras served 57 %, Igoumenitsa served 26 % and Corfu 17 % during the pre war era but from 1992 Patras's shares fall to 41 % and Igoumenitsa gets 45 % . As far as it concerns passenger traffic in the ports of Italy, Brindisi had an average of 60 %

annually, Ancona 31 % (in and out), and Bari only 8 % (in and out). A remarkable change during the period 1992 and 1994 is the increase of passenger traffic in Bari, where the percentages become 19.7 % (in) and 18.8 % (out), in the same time where Ancona had a steady flow of total traffic of 32.6 % and Brindisi gets a 48 % annually. But from the Italian side things became more interesting and complicated. Brindisi is the main port serving most of the traffic. Brindisi and Ancona share also 80 % of the car traffic. As the passenger traffic was split in Italy during the pre war period, so does also and the car traffic. Brindisi and Ancona serve 46 % and 43 % respectively. During the war their shares decrease to 37 % and 41 % revealing an increase of the importance of Bari as a port.

Things are looking different concerning the shares of lorry traffic in Italy and in Greece. The main port not only of destination but also of orientation is Patras during the decade, although Igoumenitsa increases its shares from 1992 continuously. More specifically Patras served 88 % and Igoumenitsa 8 %. For the period of 92-94 Patras served 78 % and Igoumenitsa 17 %. But generally speaking things are different in Italy. Until 1991 the main ports were Brindisi and Ancona; in the period 85-91 a mean annual share of the total traffic is 42 % for Brindisi, 40 % for Ancona and the rest 18 % for Bari. As happened for the car / passenger traffic Bari increases its share in favour of Brindisi during the war era achieving the percentages of 25 %, where in the same period Brindisi gets 37 % and Ancona 37 %. An interesting observation is that all Greek ports are receiving more traffic than they send, except in 1987 and 1988 in Patras and in 1990 in Igoumenitsa where the figures were marginal equal.

Seasonality is observed mainly in the car/passenger traffic. From the provided data (not attached here) is obvious that the main stream of traffic flow (65 % of the total) is served during the third quarter, summer season. In the second quarter 20 % of the traffic is served and the other two quarters get an equal share of 7.5 %. The seasoning is exactly the same, as obviously expected, in Italy and in Greece. Lorry traffic was stable during the decade, where the second, the third and fourth quarter got a percentage of 27 %. Remarkably is that the first quarter in Greece has a 19 % and in Italy has 27 %, but the rest quarters have a stable seasoning of 24 %.

### 3 Technical Aspects of the Modes

Having a brief look at the existing fleet operating in the Adriatic Sea network until May 1994 some interesting remarks can be made. The first is that mean fleet age is about 24.55 years. This old-aged fleet is operating with an average speed of 18.89 knots. The above observations concern ships of 1,000 GRT and more. The fleet has an average GRT of 8,865 and a mean number of crew of 98. The average ship has a capability of transporting 1,113 passengers, 328 cars and 37.3 lorries. The sample is not poor; it represents 52 of 57 ships totally, and the result of the above statistical analysis is characterised as sufficient. The only extracted result that can be disputed is the transport capability of the typical ship.

Two more interesting remarks are that 48 of the 57 vessels are under Greek or Cypriot flag (generally Greek owned) and they are occupied 5.46 months annually

in the routes of the Adriatic. Another remark is that almost all ships are second hand. This means that the operating companies generally do not invest (or have not invested until now) in newbuildings. The above remark is not surprising and already explained in {2}. In 1994 some companies announced the routing of some newbuildings in the Adriatic Sea network and actually they are operating since the beginning of the summer of 1995. These ships are conventionally designed, but they are fast enough to serve users with high value of time.

From a Naval Architecture point of view it is very interesting that these ships are conventionally designed. "New technology" designs, such as SWATH or CATs are not operating yet. Three conventionally designed car/passenger ships which can make about 26.5 knots and can cover the distance between Patras and Ancona within 20 hours are already routed. Representatives of the companies said that at the beginning the idea of routing "new technology" fast ferries was tested, but due to technical and financial problems the idea was rejected. After successful routings in the Adriatic Sea in summer of 1995 the companies seem to be satisfied. Unfortunately however, there are no statistical data provided yet in order to understand the shares gained by these ships. It is very important to remark that these ships are newbuildings, specifically designed for this link and operating under the Greek flag and law. This is indeed a new trend. Shipping companies and operators are expecting a lot from these investments.

Still, what will likely affect this transport system the most is the possible routing of "new technology" fast ships in this trade (called from now on High Speed Craft -HSC). Based on a previous paper {2} any sea vessel exceeding 20 meters in length and having a cruising speed over 30 knots can be characterised as fast. In trying to classify HSC some criteria have been set; and the comparison among the designs is very subjective. From an engineering point of view the criteria are typically the following: speed, ride quality and comfort, capacity, reliability, strength, and energy savings {3}.

Nobody knows exactly how the market will react upon appearance of HSCs in this trade. In fact, passengers are not used to sit in a comfortable seat for 6 or 8 hours in order to cross the Adriatic. Also it cannot be accurately predicted if they are willing to pay more than the usual fare, or if a calculated Value Of Time (VOT) extracted from a regression model reflects the real intentions of customers. On the other hand, it is known that transport companies demand faster crossing of the Adriatic.

Table VI lists a limited number of HSC types and their main characteristics. The data is provided by several magazines focusing on developments in Naval Architecture. The selection of these specific ships among a much wider sample of HSCs is based mainly on their technical data and scope of this rough analysis is to ascertain if their economic future is promising in one of the existing lines.

Table VII shows the required fares these types of HSC must charge to break even for some specific routes, in comparison with two existing conventional designs, "old" and "new" ("new" being the equivalent of the fast newbuildings recently purchased). The model of predicting the required fares is presented and extensively used in {5}.

It is obvious that all new designs require higher fares than the conventional

| Design or Name   | Type                   | Speed (kn) | Passenger | Cars |
|------------------|------------------------|------------|-----------|------|
| SEAJET 250       | Semi-SWATH             | 40.8       | 450       | 120  |
| STENA SEA LYNX 2 | Catamaran-Wave Piercer | 37         | 600       | 240  |
| M&K FERRY        | Mono-hull              | 33         | 600       | 160  |
| ALBAYZIN         | Mono-hull              | 38         | 450       | 84   |

Table VII

| Sea miles                      | 130         | 210      | 210         | 290    | 500         | 600    |
|--------------------------------|-------------|----------|-------------|--------|-------------|--------|
| Required Passenger Fare in GRD | Igoumenitsa | Patras   | Igoumenitsa | Patras | Igoumenitsa | Patras |
|                                | Brindisi    | Brindisi | Bari        | Bari   | Ancona      | Ancona |
| SEAJET 250                     | 59,791      | 61,973   | 61,973      | 64,154 | 86,754      | 89,481 |
| STENA SEA LYNX                 | 24,652      | 26,072   | 26,072      | 27,491 | 37,922      | 39,696 |
| M&K FERRY                      | 30,763      | 32,717   | 32,717      | 34,670 | 48,074      | 50,516 |
| ALBAYZIN                       | 13,624      | 33,710   | 33,710      | 35,853 | 49,904      | 52,583 |
| "OLD" CONV/NAL                 | 16,382      | 17,354   | 17,354      | 18,327 | 20,881      | 22,096 |
| "NEW" CONV/NAL                 | 24,439      | 25,220   | 25,220      | 26,000 | 28,049      | 29,025 |

| As a percentage of the cheapest fare | Igoumenitsa | Patras   | Igoumenitsa | Patras | Igoumenitsa | Patras |
|--------------------------------------|-------------|----------|-------------|--------|-------------|--------|
|                                      | Brindisi    | Brindisi | Bari        | Bari   | Brindisi    | Ancona |
| SEAJET 250                           | 439 %       | 357 %    | 357 %       | 350 %  | 415 %       | 405 %  |
| STENA SEA LYNX                       | 181 %       | 150 %    | 150 %       | 150 %  | 182 %       | 180 %  |
| M&K FERRY                            | 226 %       | 189 %    | 189 %       | 189 %  | 230 %       | 229 %  |
| ALBAYZIN                             | 100 %       | 194 %    | 194 %       | 196 %  | 239 %       | 238 %  |
| "OLD" CONV/NAL                       | 120 %       | 100 %    | 100 %       | 100 %  | 100 %       | 100 %  |
| "NEW" CONV/NAL                       | 179 %       | 145 %    | 145 %       | 142 %  | 134 %       | 131 %  |

Table VIII

designs, except only in the case of the link between Igoumenitsa and Brindisi. This may explain why new conventional design were preferred to enter the network in this link.

## 4 Modal Split Analysis

Given the data on traffic and by making some additional assumptions there is a possible way to forecast what is expected to happen in case HSCs enter this trade in the near future. We do this here by adapting the "revealed preference" method used in {4} (for a modal split analysis within the Aegean Sea in order to assess the possible impact of HSCs in 2004, the year of market deregulation).

As in {4}, the first step in this method is to choose a workable and relevant subset of the network. A subset has to be chosen because the entire network would be unworkable because of its complexity (at least two origins in Greece such as the two major Greek cities of Athens and Thessaloniki and several major European destination cities such Munich, Paris etc). What is of interest to our study is the sub-network of the Adriatic Sea. This sub-network schematically looks as shown in Figure 2.

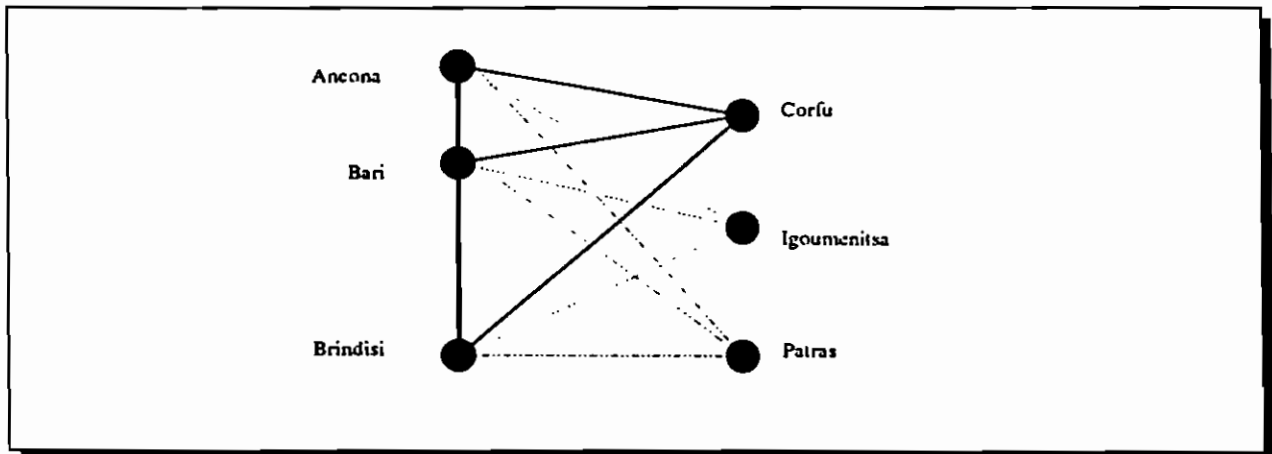


Figure 2

In spite of a 3-port configuration at each side, notice that there is a fundamental asymmetry in this configuration: Greek nodes are effectively disconnected from each other, whereas Italian nodes are connected. Indeed, whereas Italian "autostrade" effectively link Brindisi with Bari and then Ancona, nothing similar exists at the Greek side. In fact, nobody in Patras would consider going to Igoumenitsa to take the ferry to Italy, because the road connection (which actually involves a ferry crossing) is too cumbersome. The same argument applies for Corfu, which is an island.

So the main assumption is that the Greek origin or destination places are not linked together and all the traffic to Italy is heading to the northern part of the Italian coast. This means that all traffic to Italy essentially has the same intermediate destination point, Ancona, before continuing further north to destinations in Central EU. Obviously this assumption omits any traffic connecting Greece to Rome and other southern parts of Italy, or traffic directly going to Venice or Trieste. However, these flows are much smaller than the ones in the network examined. Also the model does not consider "new" prospective ports such as Rimini or Ravenna for example (although such new nodes could be included).

The model will thus compare the routes Patras  $\rightarrow$  Ancona, Igoumenitsa  $\rightarrow$  Ancona and Corfu  $\rightarrow$  Ancona and for each case the three possible ways to get to Ancona: directly by ship, via Bari by ship and then by road, and via Brindisi by ship and then by road.

In {4,5}, the Value of Time (VOT) was calculated using a multinomial logit model and the "revealed preference" method. A similar approach has been used here, the preferences revealed being determined by how traffic is split along the network examined. For the needs of this analysis the following "modes" are set: mode1 is

referring to the direct sea link from Patras or Igoumenitsa or Corfu to Ancona, mode2 is referring to the link from Patras or Igoumenitsa or Corfu to Ancona via Bari and mode3 via Brindisi. To calculate VOT (calibration of the logit model) all "modes" refer to conventional ships, since this is the only data available.

The results of the analysis (4) provides more details as to how the logit model was formulated and solved) are shown in the three tables below, for passengers, cars, and lorries separately. Each row in each table refers to a specific route, with a separate row for each direction. Notation used in the tables is as follows:

|         |   |
|---------|---|
| $f_i$ % | share of mode $i$ ( $i = 1$ : directly, $i = 2$ : via Brindisi, $i = 3$ : via Bari) |
| $p_i$   | total fare (GRD) by mode $i$ ( $i$ as above)  |
| $t_i$   | time (hrs) by mode $i$ ( $i$ as above)  |
| VOT     | value of time (GRD/hr)  |
| $p_x$   | total fare, mode $x$ (HSC) (GRD)  |
| $t_x$   | time (hrs) by mode $x$  |
| $s_x$ % | share of mode $x$   |
| $s_i$ % | new share of mode $i$ ( $i$ as above)   |
| P       | Patras  |
| A       | Ancona  |
| I       | Igoumenitsa   |
| C       | Corfu   |

The results are shown in Table IX.

The fares that are used are calculated through an approximation of all normal possible costs, and the main difference among prices of inbound and outbound traffic is due to the different fuel cost in Italy and Greece. Also some time data is different in the two directions because delays are also taken into account. The delays are personal experiences of people working in the ships, but the difference is an hour or a half hour. Notice that delays (and therefore overall times) are generally different for passengers, cars, and lorries. The cost for lorries is based on an approximating model developed in (1). The cost for cars is a summation of fuel costs and the fares, and for the passengers is the summation of the fares, a standard spending on board, and a split of the cost of car by 2.5, because a car contains 2.5 people in average (an estimate of travel agencies in Patras).

It is very interesting to see that routing a new HSC vessel may have different results on passenger and vessel traffic. For example a new fast mode routed from Patras to Ancona and vice versa will get about 50% of the passenger traffic and only 5 ÷ 15% of the car traffic. Also lorries from Ancona to Patras will prefer this vessel, but from Patras to Ancona the vessel may be empty of lorries, because Bari attracts the most. Another interesting observation is that routing a fast vessel from or to Corfu will guide the traffic to the southern Italian destination. So before the investment on any vessel, it has to predict the separate shares in a relevant way with the future of other routes after the routing of this new vessel.

Some other useful remarks are that passengers are willing to pay more in order to get at their destination sooner, but that is not valid for car traffic, which will mainly use the existing modes. Time may be the critical factor for the decision among routes and modes, because more people will use southern ports as already

Passenger traffic

|     | f1%   | f2%   | f3%   | p1     | p2     | p3     | t1   | t2   | t3   | VOT   | px     | tx | ax%   | s1%   | s2%   | s3%   |
|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------|------|------|-------|--------|----|-------|-------|-------|-------|
| P-A | 48.28 | 14.51 | 37.23 | 22,980 | 24,400 | 22,160 | 33   | 22.5 | 27.5 | 343   | 30,000 | 25 | 58.69 | 20.38 | 12.18 | 10.75 |
| A-P | 47.78 | 16.17 | 36.07 | 23,200 | 24,800 | 22,000 | 33   | 24   | 26.5 | 387   | 30,000 | 25 | 50.90 | 23.13 | 15.49 | 10.48 |
| I-A | 24.19 | 29.51 | 46.30 | 25,700 | 28,000 | 25,200 | 10   | 16   | 23   | 1,214 | 38,000 | 15 | 32.57 | 15.67 | 22.95 | 28.80 |
| A-I | 22.93 | 29.45 | 47.62 | 26,000 | 28,500 | 25,000 | 10   | 17   | 24   | 1,289 | 38,000 | 15 | 31.18 | 15.37 | 23.91 | 29.55 |
| C-A | 37.45 | 8.58  | 53.97 | 23,700 | 27,000 | 23,200 | 10.5 | 15.5 | 35.5 | 12    | 25,000 | 20 | 22.58 | 11.87 | 54.72 | 10.84 |
| A-C | 40.16 | 8.00  | 51.84 | 23,000 | 26,000 | 23,000 | 10   | 15   | 35.5 | 18    | 25,000 | 20 | 29.94 | 8.93  | 49.60 | 11.53 |

Car traffic

|     |       |       |       |        |        |        |      |      |      |       |        |    |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------|------|------|-------|--------|----|-------|-------|-------|-------|
| P-A | 33.88 | 30.43 | 35.69 | 25,500 | 25,000 | 25,500 | 33   | 22.5 | 27.5 | 18    | 30,000 | 20 | 4.64  | 27.93 | 38.08 | 29.35 |
| A-P | 65.46 | 13.68 | 20.86 | 25,500 | 26,500 | 27,000 | 33   | 24   | 26.5 | 954   | 30,000 | 20 | 14.82 | 47.88 | 13.48 | 23.83 |
| I-A | 21.12 | 42.03 | 36.85 | 24,500 | 43,500 | 40,500 | 10   | 16   | 23   | 77    | 35,000 | 22 | 24.49 | 37.43 | 18.17 | 19.91 |
| A-I | 29.95 | 27.36 | 42.68 | 25,500 | 44,000 | 41,000 | 10   | 17   | 24   | 2,123 | 35,000 | 22 | 27.25 | 11.41 | 28.18 | 35.17 |
| C-A | 92.66 | 1.41  | 5.92  | 23,500 | 43,000 | 39,000 | 10.5 | 15.5 | 35.5 | 123   | 35,000 | 24 | 11.06 | 0.60  | 51.63 | 36.71 |
| A-C | 48.01 | 8.87  | 43.12 | 24,500 | 43,500 | 39,500 | 10   | 15   | 35.5 | 547   | 35,000 | 24 | 16.83 | 2.70  | 25.83 | 54.63 |

Lorry traffic

|     |       |       |       |         |         |         |      |      |      |       |         |    |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|---------|---------|---------|------|------|------|-------|---------|----|-------|-------|-------|-------|
| P-A | 34.08 | 25.96 | 39.96 | 435,000 | 402,000 | 445,000 | 34   | 22.5 | 31   | 955   | 550,000 | 22 | 7.10  | 25.53 | 43.99 | 23.38 |
| A-P | 63.63 | 10.70 | 25.67 | 435,000 | 417,000 | 460,000 | 33   | 24.5 | 33   | 7,892 | 550,000 | 22 | 44.13 | 15.85 | 0.72  | 39.30 |
| I-A | 33.63 | 61.02 | 5.34  | 327,500 | 416,845 | 474,200 | 10   | 18   | 36   | 8,322 | 500,000 | 15 | 0.34  | 98.04 | 1.61  | 0.01  |
| A-I | 29.09 | 28.71 | 42.20 | 332,000 | 422,300 | 479,400 | 10   | 19   | 37   | 9,600 | 500,000 | 15 | 23.53 | 11.47 | 20.84 | 44.36 |
| C-A | 80.41 | 2.23  | 17.36 | 320,400 | 408,500 | 473,300 | 10.5 | 17.5 | 38.5 | 4,607 | 450,000 | 25 | 0.41  | 0.00  | 0.00  | 99.58 |
| A-C | 44.53 | 10.38 | 45.10 | 325,700 | 415,900 | 478,700 | 11   | 18.5 | 39.5 | 5,383 | 450,000 | 25 | 4.20  | 0.01  | 0.56  | 95.23 |

Table IX

happens (except the case of Corfu). The observed significant "spread" in the estimated VOT for passengers and cars can only be explained by the speculation that there are probably more factors affecting passenger preference for a specific route than fare and trip time alone. In fact, the pleasure of a journey on board a luxurious ferry may outweigh the preference for a faster crossing in many cases. However, it is interesting to note that such a spread in VOT is not observed for lorry traffic, meaning that for a lorry driver fare and trip time are far more important factors than they are for a passenger with or without a car.

As far as lorry traffic is concerned, one can see that the routing of a new HSC vessel may dramatically change the status and diminish some routes. For movements from Italy to Greece a new fast vessel will dominate the route of Patras, carve almost the same niche as Brindisi and Bari for the route of Igoumenitsa and lead all traffic from or to Corfu to routes of Brindisi. The higher VOT of the links from Italy to Greece prove also that time costs more in imports, and it is obvious that the link from Patras to Ancona (the longest movement) serves exports of smaller VOT than any other port.

One final point: Notice that this analysis (especially for lorries, and to a lesser extent, for cars) shows important *directional asymmetries* with respect to VOT and HSC share. Most notable is the projected share of HSC of 44.13% from Ancona to Patras (with a VOT of 7,892 GRD/hr), whereas the share in the opposite direction is only 7.10% (with a VOT of 955 GRD/hr).

An asymmetry in HSC shares is not in itself unexpected, because the overall problem has a number of other asymmetries, as noted earlier (the asymmetry of import/export unit values and the asymmetry in network topology are just two). Here we have yet another asymmetry: notice the initial shares of lorry traffic (without a HSC), which are 63.63% from Ancona directly to Patras and only 34.08% in the opposite direction. Such an initial asymmetry may very well be attributed to factors additional to fare and transit time, which are not that asymmetric. Such other factors (such as for instance differences in port infrastructure or limited service in certain ports) cannot be taken into account by the logit model, which tries to explain them only in terms of differences in VOT. Asymmetries in VOT ultimately result in asymmetries in HSC projected shares. To the extent that such asymmetries in other factors will still exist after the introduction of the HSC, they are expected to further pronounce the share asymmetries that currently exist.

## 5 Recommendations

To the best of our knowledge, this is the first time such an analysis (economic feasibility and modal split) has been performed to investigate the potential of HSCs for the Adriatic Sea link. This analysis can lead to some interesting conclusions.

It is obvious that there are some malfunctions and discontinuities of the transport chain. Sometimes it seems that there is no chain at all. There was and there will be problems in linking Greece with the rest EU-States via the Balkan roads; before the war in Bosnia there were not enough trespassing licenses, during the war road connections through Bulgaria and Romania do not provide safety and low cost, so the future does not seem very prosperous. On the other hand the Adriatic Sea link does not provide proper services; the ports of Patras and Igoumenitsa are not properly connected to the major trade regions of eastern Greece and there is an absolute lack of rail services. In addition, the operating ships are relatively slow so there is a time handicap of approximately a day long, depending on the destination point. The link via the Balkan States leads to Austria and Germany, where special environmental laws will be gradually effective - if they are not already effective - due to the principle of territoriality, prohibiting the trespassing of the majority of Greek lorries, so the transport cost will be increased.

The Adriatic link will not be the same in the years ahead. New fast conventionally designed ships are already operating and serving the northern Italian ports. It is sure that these new ships will attract more lorries, especially during the winter. Unfortunately, these ships entered the route between Patras and Ancona in the summer of 1995 and there is not any available traffic data or statistics.

The last objective of this paper is to propose some recommendations. All recommendations are derived from the above conclusions and follow the principles:

- ▶ Removal of any exclusiveness and restraint;
- ▶ Improvement of the efficiency of the network, nodes, modes and of specific branches -ways;
- ▶ Application of new technology;
- ▶ Immediate planning of new Greek national transport policy within the

frames and needs of EU

The first proposal is the creation of new tracks of transportation, exploiting in the best way the willingness of EU to get cargoes from the road to the sea. Greece can develop new lines connecting significant trade regions, such Creta directly to major European ports. This is not only applicable to isolated regions but also to regions confronting problems of road congestion such as Epirus or the Peloponnese. Small multipurpose ships can collect cargoes and direct them to ports such as Marseille, Trieste or Barcelona. Ships with holds capable to keep adequate temperatures for the expensive fresh vegetables and fruit, ro/ro facilities and high cruising speeds will require less time for the movement from Greek coasts not only to northern Italian ports, but also to the new dynamic markets and future significant nodes such as Marseille. Thus requires a sophisticated management with an aggressive marketing, which will persuade all user to change the way of transport, collect and handle cargoes in large storehouses and operate fast, accurately and safely.

The existing system suffers from inadequate links and congestion in several roads, ports and custom places. This problem is mainly a Greek one; the port of Patras can hardly get more traffic unless it is reorganised and the port of Igoumenitsa is not properly linked to Athens and Salonika, the two major trade regions of Greece. A substructural problem like this can be solved by the Greek government through EU funding and will permit lorries to use the existing fleet of the Adriatic Sea. But it is wise to follow international practices; the lack of rail connections makes it impossible to move large, cheap cargoes with the relevant cost abroad. So Patras can become a rail port, connecting Italy's rail lines with Greece, permitting the existence of many today relatively slow ships if only the handling of cargoes is adequately fast. At this point the RoadRail technology can be applied. Other applications of new technologies are the use of highly sophisticated telecommunication facilities and packaging, improving the efficiency of nodes.

In other words it may be useful to create port pairs, because there is no other obvious way to keep the demand high enough for the supply to act. It is also the only way to exploit all new institutional and technical changes of the recent years.

## References

- {1} O.D. Schinas, *"The Transportation of Goods between Greece and the rest of Europe; Status, Prospects and Recommendations"* (in Greek), Diploma Thesis submitted to the Department of Naval Architecture and Marine Engineering in September 1994; Thesis Supervisor Professor H.N. Psaraftis.
- {2} H.N. Psaraftis, A.D. Papanikolaou, *"Impact of New Technologies on Shortsea Shipping in Greece"*, Paper presented in the First European Research Roundtable Conference on Shortsea Shipping, Delft, 1992.
- {3} J.P. Dobler, *"Growth Prospects of High - Speed Car - Ferries utilisation on European Short - Sea Routes"*, Paper presented in the Second European Research Roundtable Conference on Shortsea Shipping, Athens, 1994.
- {4} H.N. Psaraftis, V. F. Magirou, G. C. Nassos, G. J. Nellas, G. Panagakos and A.D. Papanikolaou, *"Modal Split Analysis in Greek Shortsea Passenger/Car"*

*Transport*", Paper presented in the Second European Research Roundtable Conference on Shortsea Shipping, Athens, 1994.

- {5} H.N. Psaraftis, "*Greek Coastal Shipping: Status, Prospects, and Investment Opportunities*", Final Report to ETBA (in Greek), Athens, 1993

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**

# RESEARCH IN SHORTSEA SHIPPING: THE STATE OF THE ART

By H.N. Psaraftis and O.D. Schinas

## Table of Contents

|   |     |
|---|-----|
| Abstract  | 402 |
| 1 Introduction  | 403 |
| 2 Approach  | 405 |
| 2.1 Sources of information                              | 405 |
| 2.2 A two-level taxonomy                                | 407 |
| 3 Overview of collected material                        | 408 |
| 3.1 SSS and FAST conferences                            | 409 |
| 3.2 Input from concerted action participating countries | 409 |
| 3.3 European Commission projects                        | 412 |
| 3.4 Input from WEGEMT                                   | 412 |
| 4 Software model  | 413 |
| 5 Concluding remarks                                    | 414 |
| 6 Bibliography  | 416 |
| 6.1 Conferences   | 416 |
| 6.2 Concerted action participating countries            | 424 |
| 6.2.1 Belgium (C. Peeters, H. Smitz)                    | 424 |
| 6.2.2 Denmark (E. Styhr Petersen)                       | 425 |
| 6.2.3 Finland (J. Vainio, J. Sukselainen)               | 426 |
| 6.2.4 France (M. Abeille, G. Tourret, E-L. Meleneç)     | 427 |
| 6.2.5 Germany (I. Harre, V. Speidel)                    | 427 |
| 6.2.6 Greece (S. Papadimitriou, H. Psaraftis)           | 428 |
| 6.2.7 Ireland (V. Kenny)                                | 429 |
| 6.2.8 Italy (C. Camisetti)                              | 430 |
| 6.2.9 Netherlands (R. Bagchus, S. Winkel)               | 430 |
| 6.2.10 Norway (A. Minsaas, J. Mohr)                     | 432 |
| 6.2.11 Portugal (H. Cid, M. Ventura)                    | 433 |
| 6.2.12 Spain (G. de Melo, M. Carlier)                   | 433 |
| 6.2.13 Sweden (A. Sjöbris)                              | 435 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 6.3    | DGVII 4th FP projects .....   | 435 |
| 6.4    | DGVII/D studies .....   | 436 |
| 6.5    | Telematics projects (input provided by V.Speidel on behalf of ISL Bremen) .....   | 436 |
| 6.6    | BRITE-EURAM (DGXII) projects (input provided by A. Papanikolaou and J. Grant on behalf of WEGEMT and by C. Camisetti on behalf of the TRA-NESS targeted research action) .....      | 437 |
| 6.7    | Other input from WEGEMT (ship design/shipbuilding/ engineering projects or publications; input provided by A. Papanikolaou and J. Grant and arranged by contributing country) ..... | 437 |
| 6.7.1  | Belgium .....   | 437 |
| 6.7.2  | Denmark .....   | 437 |
| 6.7.3  | France .....  | 437 |
| 6.7.4  | Germany .....   | 438 |
| 6.7.5  | Greece .....  | 439 |
| 6.7.6  | Italy .....   | 439 |
| 6.7.7  | Netherlands .....   | 440 |
| 6.7.8  | Norway .....  | 440 |
| 6.7.9  | Spain .....   | 441 |
| 6.7.10 | United Kingdom .....  | 441 |

## RESEARCH IN SHORTSEA SHIPPING: THE STATE OF THE ART

### Abstract

There has been an explosive growth in shortsea shipping related research during the last six years. In this period there have been about 80 papers presented at the three European Research Roundtable on Shortsea Shipping conferences to date (1992, 1994, and 1996). In addition, the three FAST international conferences on fast waterborne transport (1991, 1993, and 1995) presented close to 300 papers, of which about 70 directly focus on shortsea shipping. Various projects, national and international, have been also initiated in this area. In the context of the 4<sup>th</sup> Framework Programme, the European Commission/ Directorate General for Transport (DGVII) has launched in early 1996 several shared cost projects, as well as a concerted action explicitly targeted to shortsea shipping. Other directorates such as DGXII and DGXIII have also launched related projects in early 1996. In view of such a boom of research activity, it becomes imperative to critically survey such work, and also make a taxonomy of it, so that all this work is sorted out, and the baseline for further research becomes clear. Failure to do this will inevitably result in duplication of effort, gaps in research, lack of vision on what is needed, and other negative ramifications. The purpose of this paper is to carry out a critical survey and taxonomy of such work. The survey has involved a European-wide solicitation of input on related work, and also a collection of input from other sources. The paper also presents a software tool developed to assist in information entry, update, and retrieval, and also attempts to identify common trends on research topics. Without claiming that the contents of the paper are encyclopaedic, or that each and every piece of material collected has been reviewed in depth, we can at least claim that the 442 entries catalogued represent an unprecedented compilation of material in this area. Perhaps the most important trend identified within this vast collection the material is a significant degree of "fragmentation" of R&D effort in the SSS field, in the sense that problems that are methodologically similar in many contexts have been typically addressed in isolation. The most obvious consequence of this fragmentation is that the impact of R&D efforts to serve the real needs of European SSS has been so far limited. Commission-sponsored activities such as the SSS Roundtable Conferences, the Concerted Action on SSS, the collaborative R&D projects under way, and other related activities are expected to alleviate this situation in the future.

## 1 Introduction

Shortsea shipping is one of the least subsidized modes of transport in Europe, at least compared to its land-based competitors, such as road and rail transport. The true costs of the latter (including environmental costs) are not fully internalized, and as a result of this distortion there is severe congestion in the European road and rail freight networks, and severe environmental and social impacts. The Commission's White Paper on the future development of a Common Transport Policy-CTP (COM(92) 494 final) clearly states that the CTP should minimize such distortions by focusing on environment-friendly modes such as shortsea shipping.

Shortsea shipping is thus emerging as an important focal point of the transport policy of the European Union. As intra-European borders are rapidly being dismantled, and Eastern Europe is gradually becoming more open, shortsea shipping's significance gains a prominent role, and its potential in enhancing the EU's competitiveness, economic and social cohesion, and sustained mobility is very real. Developments in information technologies and telecommunications have significantly increased the potential for efficient intermodal transport, which opens new horizons for shortsea shipping.

Addressing the entire spectrum of problems in shortsea shipping is a monumental task. It calls for (among other things) significant R&D to determine policy priorities in this area. Fora such as the Maritime Industries Forum and various conferences deal with many of the relevant issues. Much of the necessary R&D is being sponsored by the Commission. Individual countries are also sponsoring related programs.

It is fair to say that the growth in shortsea shipping related research during the last six years has been explosive. Conferences such as the European Research Roundtable in Shortsea Shipping (1992, 1994, and 1996) and the FAST international conference on fast waterborne transport (1991, 1993, and 1995) have collectively presented about 150 papers directly focusing on shortsea shipping and close to 250 others peripherally related to the subject. In addition, various projects, national and international, have been initiated in this area. In the context of the 4<sup>th</sup> Framework Programme, the European Commission/ Directorate General for Transport (DGVII) has launched in early 1996 several shared cost projects in areas related to shortsea shipping, as well as a concerted action explicitly targeted to shortsea shipping. Other directorates such as DGXII and DGXIII have also launched related projects.

In view of such a boom of research activity, and in view of ambitious plans for further research in this area (5th Framework Programme, to state one example) it was felt that the time was ripe to take stock and critically survey such work, and the baseline for further research becomes clear. Failure to do this would inevitably result in lack of knowledge on where one stands, duplication of effort, gaps in research, lack of vision on what is needed, and other negative ramifications.

In that context, the purpose of this paper has been to carry out a survey and taxonomy of such work.

The goal of compiling a comprehensive "inventory" of shortsea shipping related research presents a number of significant difficulties. These following two are the most important:

- 1) *Lack of an unambiguous delineation of the field:* Does a paper or a project on the hydrodynamic or structural analysis of fast catamarans belong to shortsea shipping? Is a project on risk analysis in coastal waters a shortsea shipping project? What about projects on integrated ship control, marine propulsion performance, or the analysis of maritime law? Even though shortsea shipping is a multi-disciplinary field, there are no unique answers to these questions, much of which are matters of subjective judgment. This paper is no exception. As in all surveys, the composition of material in this paper is in many ways (although by no means exclusively) a product of our judgment call on what should be included in it and what not.
- 2) *Lack of information on every conceivable project, paper, or related work:* Much of the material in this paper has been provided to the authors by individuals who undertook the task of collecting such information either for a specific country (eg, Finland or Italy), or for a specific discipline related to shortsea shipping (eg, telematics or ship design). In either case, there is absolutely no way to guarantee that information collected is absolutely complete and up to date. In this paper, this has been manifested by a lack of complete homogeneity of the collected material, some of which is very detailed, and some is very general.

In spite of the above two main difficulties (which will be further elaborated upon in the sections that follow) we feel that the results of this paper are interesting and significant, for at least the following reasons:

- a) They represent, to our knowledge, the most extensive array of information on shortsea related work that has been compiled to date. This information can form the baseline for further research in this area.
- b) A concrete methodology for indexing, classifying, and further updating this information has been developed, including a user-friendly software package that can be used for entry, retrieval, update, and searches of related material.
- c) The material collected shows, in our opinion, a significant degree of "fragmentation" of R&D effort in the SSS field, in the sense that problems that are methodologically similar in many contexts have been typically addressed in isolation. This situation can only be remedied by aggressive dissemination of research results (including those of this paper) and by common fora of discussion of issues among all involved players.

The rest of this paper is organized as follows: Section 2 presents the approach that was followed. Section 3 gives an overview of collected material, broken down by source. Section 4 describes the software. Section 5 draws conclusions. Finally section 6 is a bibliographical list of all collected material.

## 2 Approach

Work that has been surveyed has focused primarily (but not exclusively) on Europe, and has fallen into at least the following categories:

1. National research programmes or studies, either privately or publicly funded;
2. EU research programmes or studies;
3. Demonstration projects;
4. Technology development projects in related areas (vessel traffic management, telematics, shipbuilding, ship design, cargo handling, etc);
5. Policy studies;
6. Regulatory studies;
7. Any related publication;
8. Other.

### 2.1 Sources of information

Sources of information for this survey have been the following:

1) *Proceedings of European Research Roundtable Conferences on Shortsea Shipping*

Since 1992, these biennial conferences have been the main scientific forum for dissemination of SSS-related research results. All papers presented at these conferences (1992, 1994, and 1996) have been catalogued.

2) *Proceedings of International Conferences on Fast Sea Transportation (FAST)*

Since 1991, these biennial conferences have been the main forum on all aspects of fast waterborne transport. By contrast to the SSS conferences (which are European in focus and have a roundtable format), the FAST conference have a worldwide scope and have the traditional parallel session format. This is perhaps the reason that the three FAST conferences to date number close to 300 papers. However, not all of these papers have been catalogued here, since many (in fact most) approach the subject from specific engineering disciplines such as computational fluid dynamics, structural analysis, etc. Although all of these papers have merit, we felt it would serve no meaningful purpose to include them in our survey (in fact, doing so could very well shift the focus away from important issues in SSS). By exercising some judgment, we have identified a number of papers that can be considered to fall into the SSS mainstream, and we have included these papers into our database.

We note here that even though the above two conferences (European SSS and FAST) were the only two conferences that were specifically targeted as sources for this survey, material in other related conferences has also been included, so long as it was brought to our attention. The main vehicle for doing so has been through the concerted action on shortsea shipping, as described below.

### 3) *Concerted action on shortsea shipping*

The "Concerted Action on Shortsea Shipping" (task 6.1.2/4) is expected to play an important role in the Commission's Waterborne Transport Research Programme (4th FP). It will do so by setting out the following goals:

- Compiling the state of the art in this (broadly defined) area;
- Synthesizing all relevant research and other related work;
- Monitoring related projects;
- Defining relevant pilot projects and demonstrators;
- Defining criteria for interoperability and SSS logistical efficiency;
- Identifying the key focal points for shortsea shipping future development;
- Providing the widest possible exposure and dissemination of the results of the action.

Representation is open to all EU countries and other countries associated with the research programme (according to the association protocol). As many as 13 meetings are envisaged for the action in the period 1995-1998. The Technical Secretariat of the action is managed by a 4-partner consortium, with the National Technical University of Athens as Coordinator, and with the Alliance of Maritime Regional Interests in Europe (AMRIE), the Institute of Shipping Economics and Logistics (ISL Bremen) and the WEGEMT Association as partners.

Participants of this concerted action (which has held four meetings since June 1995 and plans to hold a workshop in Bergen immediately after the SSS conference) have provided significant input regarding SSS-related research in their countries.

### 4) Additional sources

The Commission services (DGVII) have provided additional information on related projects. Also, ISL Bremen and WEGEMT have collected additional information related to telematics and ship design aspects. All of this information has been catalogued.

## 2.2 A two-level taxonomy

In classifying all this material, a two-level taxonomy was used, with the first level providing the "indexing format" by which each entry was catalogued, and the second level providing some additional information on each entry.

*First level:* The indexing format for each entry is [ABCYRXn], where:

ABC are the first three letters of the first author, in case of a published entry, or the first three letters of the organization responsible for the entry if the latter is a project or study (see also index X below);

YR are the last two digits of the year in which the work represented by the entry was finished (for ongoing projects or for entries for which no year is supplied YR is set to 96);

X is an index defining the type of work, and taking on the following values:

- ▶ A for a magazine article;
- ▶ B for a book or proceedings volume;
- ▶ H for a research or pilot project;
- ▶ P for a published paper (in a journal or in a conference);
- ▶ S for a study;
- ▶ T for a technical report, working paper, or thesis.

Finally n is an index that is present only in case there are two or more entries for which all other indices [ABCYRX] are the same (in which case these entries are distinguished by n=1, n=2, etc).

Examples:

[AKA91P] Akagi, S., (1991), Synthetic Aspects of Transport Economy and Transport Vehicle Performance with Reference to High Speed Marine Vehicles. Vol1, pp 277-292, Proc. FAST'91 Conference, Trondheim, Norway.

[AHL95S] Ahlers Lines International and Delta Consultancy (1995), Pilot Project: Specialised Shortsea Transport System Feasibility Study: Ro-Ro Services Leixões (Portugal) - Zeebrugge (Belgium). Final Report to the Commission of European Communities, Directorate General for Transport.

It should be realized of course that there might be more than one entry catalogued for a specific piece of work: for instance, one for the project under which the work was done (research project or study), and one or more for publications related to this project. At the same time, not all entries referring to each and every piece of work have been received (or catalogued). Also, the way a specific entry could be classified is not necessarily unique (for instance a research project could

## Research in Shortsea Shipping: The State of the Art

be classified as a study, or as a report). We followed the designations submitted to us by the contributors of the material, or in their absence, our own judgment.

The indexing scheme described above is the basis of the bibliographical section (6) of this paper. It is also used in the database management software developed (see section 4).

*Second level:* This level provides additional information on the entries submitted by the concerted action participants, although it can be extended to all other entries eventually. It is also one of the main features of the database software. The scheme provides a matrix representation of each entry, with rows indicating methodological disciplines, and columns indicating SSS objects under study. One or more boxes that apply can be checked, and the designation of "other" is clarified as appropriate:

|                         | Ships | Other technology | Ports | Networks | Other |
|-------------------------|-------|------------------|-------|----------|-------|
| Engineering             |       |                  |       |          |       |
| Economics/<br>logistics |       |                  |       |          |       |
| Business/<br>management |       |                  |       |          |       |
| Regulatory/<br>policy   |       |                  |       |          |       |
| Other                   |       |                  |       |          |       |

Due to space limitations, it was impossible to reproduce in this paper the matrices of the material received. However, this information is included in the database software, and we attempt to give an overview of some parts of it in the section that follows.

### 3 Overview of collected material

As of may 10, 1996, the general tally from the collected material is as follows.

| Source                                     | Number of entries |
|--|-------------------|
| SSS and FAST conferences                   | 147               |
| Concerted action participants (by country) | 176               |
| Commission projects                        | 29                |
| Additional input from WEGEMT (by country)  | 90                |
| <b>Total entries</b>                       | <b>442</b>        |

All collected material is listed in Section 6. Here we attempt to *highlight* some important features of this material, realizing that presenting a *detailed* analysis of such a large number of entries is an impossible task (suffice it to realize that

presenting the matrix representation of the entries collected would entail increasing the size of this paper to more than 200 pages!). Equally difficult is any attempt to sort out the forest from the trees, identify trends, methodological gaps, or possible research overlaps within this vast collection. Therefore we stress that the material of this section is, by necessity, imperfect.

### 3.1 SSS and FAST conferences

We have little to add to the results of the two previous European Roundtable SSS conferences (references [WIJ93B] and [WIJ95B]), and, a fortiori, to the results of the current one. Collectively, about 80 papers have been presented, spanning the entire spectrum of SSS related topics. Reference [PEE94P] does a good job of reviewing the previous two conferences from the perspective of a European SSS policy. The active participation of the European Commission (DGVII) and the mix of maritime researchers and maritime policy makers in these events contributed to a sharp focus on relevance of research as regards actual implementation of technologies, practices and policies.

The material of the three FAST conferences is far more extensive. In spite of (or maybe because of) a rather specific focus on the object of study (the fast ship), the perspective of these conferences has not been very helpful in sorting out the strategic ramifications of these technologies, both in general terms, and as regards shortsea shipping in particular. The (about 70) references we selected for inclusion in this survey are representative of papers that are (in our judgment) mostly SSS-related. Many of them are from outside Europe. In fact, it is interesting to note that the Yokohama conference (FAST'93) contributed about 30 of these papers, which is more than its expected share. Whether this difference is "statistically significant" or whether it is due to a different attitude of non-Europeans on the subject of fast ships is subject to speculation.

### 3.2 Input from concerted action participating countries

The contributions of the fourteen (14) countries participating in the concerted action merit some more extensive discussion. These are all EU member states except Luxembourg and Austria, plus Norway<sup>1</sup>. A first feature of the collected material has been its volume. At the time of the writing of this paper, 176 entries had been received, not counting some entries that had to be suppressed (for reasons see below).

A second feature of the material was lack of complete homogeneity. In spite of a standardized solicitation for input, the following have been observed:

---

<sup>1</sup>The UK joined the concerted action in the spring of 1996 and no "official" contribution from it has been received. However, the UK section is not empty, representing input submitted by WEGEMT (see section 6.7.10).

- ▶ Some countries submitted many more entries than others;
- ▶ Some countries provided detailed information on their entries, whereas others provided much fewer details;
- ▶ Some countries submitted entries in their own language (other than English). Such entries have been temporarily suppressed from our database (and will remain so until an English translation can be obtained);
- ▶ Some countries submitted as entries mostly studies or projects, others submitted mostly publications, and others submitted a mix;
- ▶ Finally, some countries submitted some entries that fall on the periphery of SSS, addressing detailed technical problems, such as ship resistance, seakeeping, etc. These entries are similar to some of the entries of the FAST conferences that we decided to suppress. However, and by contrast to conference material, we decided not to suppress *on the basis of subject* any of the entries submitted by individual countries. All of these entries are part of our database.

Other than feedback to the contributors for clarifications (eg "please translate" or "please provide this again in the appropriate format"), it has been outside the scope of our own work to fill out possible gaps of information that exist in the submissions, extensively reformat them, translate them, or generally undertake a deeper search of information about the material. A reasonable assumption has been that ensuring an appropriate representation of a country within the European state of the art in SSS research falls within the responsibility of the nominated representatives of that country.

With these clarifications, the following can be said *very briefly* about the country-by-country submissions:

### Belgium

Most Belgian submissions are in the economics, logistics and policy areas, and mainly study ships, cargoes, and ports. Among them, we highlight a study of the connection between Zeebrugge and Leixões (Portugal) by [AHL95S], a research project on cargo tracing [WES95H], and some policy studies on ports [POL96S] and logistics [POL95S].

### Denmark

A list of published reports on shipping was submitted by Denmark, mainly covering topics such as deregulation [DER95T] and transport policy [TRA93T, DTP93T, EUT93T]. A report on the future of the coaster [FUT91T] is also included.

### Finland

Some papers on ship resistance [LAH91P, HAN95P] and seakeeping [KAR95P] are identified. There are also many entries on economics and logistics [VAI90H, VAI94T, VAI92T], and several entries on innovative ship designs [NII91P, NII94P]. Some papers that are included in FAST conference entries [LEV92P, LEV93P] are not included in this list.

#### France

France submitted a general discussion paper on a new approach to SSS [FRA95T], and two proposed studies/projects, one on the concept of Sea/River Road [SRR95S](an extension of the all-Road and Sea/Road transport), and another on the impact of time delays due to road congestion and restrictions [ITD95T]. The main view in these documents seems to be that inland waterway shipping should be promoted as a means to alleviate congestion and aid SSS. Some entries on the "Arc Atlantique" project have also been submitted.

#### Germany

Entries refer to the SUMO study (scenario investigation of maritime transport systems in the Baltic) [ATL94P], and to some economics/logistics studies related to SSS [ZAC91S, HAD95S, KRA95S]. A large number of entries submitted in German (computerized list from Ministry of Transport) were suppressed as it was impossible to obtain a translation in spite of several solicitations to that effect.

#### Greece

As expected, studies or projects on Greece's coastal system [IMP95S, PRA95S, DRO93S, NTU94S, PSA94A] are predominant. Some of this work, including a modal split analysis for 2004, the year of cabotage deregulation, has been presented at the SSS conferences (and is not repeated in this list). Also studied heavily is the connection with Italy [COM94H, TRA93S, SCH95T].

#### Ireland

Ireland's submissions are diverse, spanning areas that include unitized cargoes [TRA94S], ship design [TRA95H, KEN92T], vessel traffic services [RVT95S], casualty database [TRA95H2], passenger transport [COL91S], and ports [COL91H].

#### Italy

Two large-scale "umbrella" projects stand out in Italy's list. The first is a multi-year national project on transport, all modes included [BIA92H]. The second is BRITE-EURAM's "Targeted Research Action" on new ship concepts in shortsea shipping, also known as TRA-NESS, which is coordinated by Italy [TAR95H]. It consists of several multinational projects spanning a spectrum of advanced engineering problems related to fast surface-effect ships/SES.

#### The Netherlands

The spectrum of projects considered is very broad, covering subjects such as intermodal transport [SSS93S1], feeders [DGS93S, ROT91H], shift of cargo from road to sea [HOO91H, DGS90H], ports [BUC94T1], policy issues [BAG94T], and telematics [DGS95T1, T2, T3].

#### Norway

These include a multiyear national programme on SSS [MAR98H], programmes on fast marine vehicles and ships of the future [MAR97H, KVA96H], a programme on "green" ships [DNV94H], and an umbrella programme on maritime information technology (the so-called MiTS system) [MAR93H]. Some entries in the

economics and logistics area were also submitted ([NOR95P, STR94P, WER95T], among others).

### Portugal

Transport between Leixões and Zeebrugge [POR93H], and between mainland Portugal and the Azores [MAU91S, CAR92S1,S2] are included in the Portuguese list. Some port navigation systems are also listed [GAM95S, IHN95H].

### Spain

Of particular emphasis are studies on maritime cabotage [PEE93S, CAR92S, MER94S, CON93S1], and ports [CON93S3, GOM95P]. Some "engineering" entries have been also submitted, on topics such as ship design [SIE95P, SIE93P, MOR93P] and (interestingly enough) propeller performance [PIR94P1, ZAT92A].

### Sweden

Innovative loading and intermodal systems [WIJ94S, LUM93S, SJO90S2], feasibility studies [SJO93S], and general SSS studies [ALE94H, SJO95H] are highlighted.

## 3.3 European Commission projects

The projects catalogued fall into 4 categories: DGVII 4th FP projects, DGVII studies (sponsored by Directorate D and generally dealing with policy issues), DGXIII (telematics) 4th FP projects, and DGXII (BRITE-EURAM) projects. The 29 entries included here span a diverse spectrum, from "hard-core" engineering research all the way to "policy/regulatory" studies.

It is interesting to note that projects examining problems that appear, at least at first glance, very similar, have been launched *in parallel* in different DG's (some port projects in DGVII and DGXIII are examples). The official position of the Commission is that such projects are *complementary*, with each Directorate General looking at a problem from its own perspective (for instance, the DGXIII mostly focusing on the telematics infrastructure of a port, whereas the DGVII is mostly focusing on policy implications).

However, it is still not clear to what extent this will be followed strictly, or what overlaps may exist within such projects. Most of these projects are just under way in the context of the 4th FP, so it is still early to make an assessment of them. The concerted action on SSS will monitor these projects and try to identify overlaps, gaps, or other synergies among these projects.

## 3.4 Input from WEGEMT

WEGEMT, one of the 4 partners of the consortium managing the concerted action on SSS, submitted an impressive collection of material, broken down by country, on projects and publications focusing on the engineering side of SSS. All of this

material has been catalogued, and in a sense should be viewed as complementary to the material of section 3. 2. However, a word of caution is necessary. It is our opinion that some of these entries are outside the *mainstream* of SSS, addressing detailed technical problems, such as ship resistance, seakeeping, hydrodynamics, ship structural analysis, etc. This is particularly true for entries submitted by Italy and the UK. Still, as some of the other entries (eg, those of Germany) fall clearly within the realm of SSS, following our policy to avoid suppressing material directly supplied, we included all entries in this paper for the sake of completeness. Finally, it is interesting to note that all of Norway's WEGEMT entries are covered in the list submitted by Norway's representatives in the concerted action.

## 4 Software model

As soon as this extensive material started coming in, we quickly realized that there was a need to find an easy way to handle all this available information. The creation of an integrated dBase program became indispensable, in order to enter, update, and retrieve easily the collected data and extract statistics and reports fast and securely.

It was not an easy task to choose the most suitable package among all the available in the software market. We decided that the package should fulfill the following criteria:

- ▶ Compatibility with as many as possible other software packages, and capability of data interchange among several software environments;
- ▶ Friendly and smart interface between the user and the machine;
- ▶ Capability of upgrade from time to time, so all this information can be useful in the future.

Based on the above, we decided to use Microsoft's FoxPro v2.6 because of previous experience with this package and FoxPro's ability to provide communication with all major operating environments: Windows, DOS, UNIX and Macintosh. The database is formatted and constructed in a way that allows the user to import data of another format and retrieve it via its own interfaces. It is a usual practice to input data with a "drag and drop" way.

A typical screen is shown in Figure 1. It contains buttons which allow the user to enter, preview, and edit data, and print ready-to-use reports. There is an effort underway to create popup menus so there will be less buttons in the screen and also an effort to create new queries and report types.

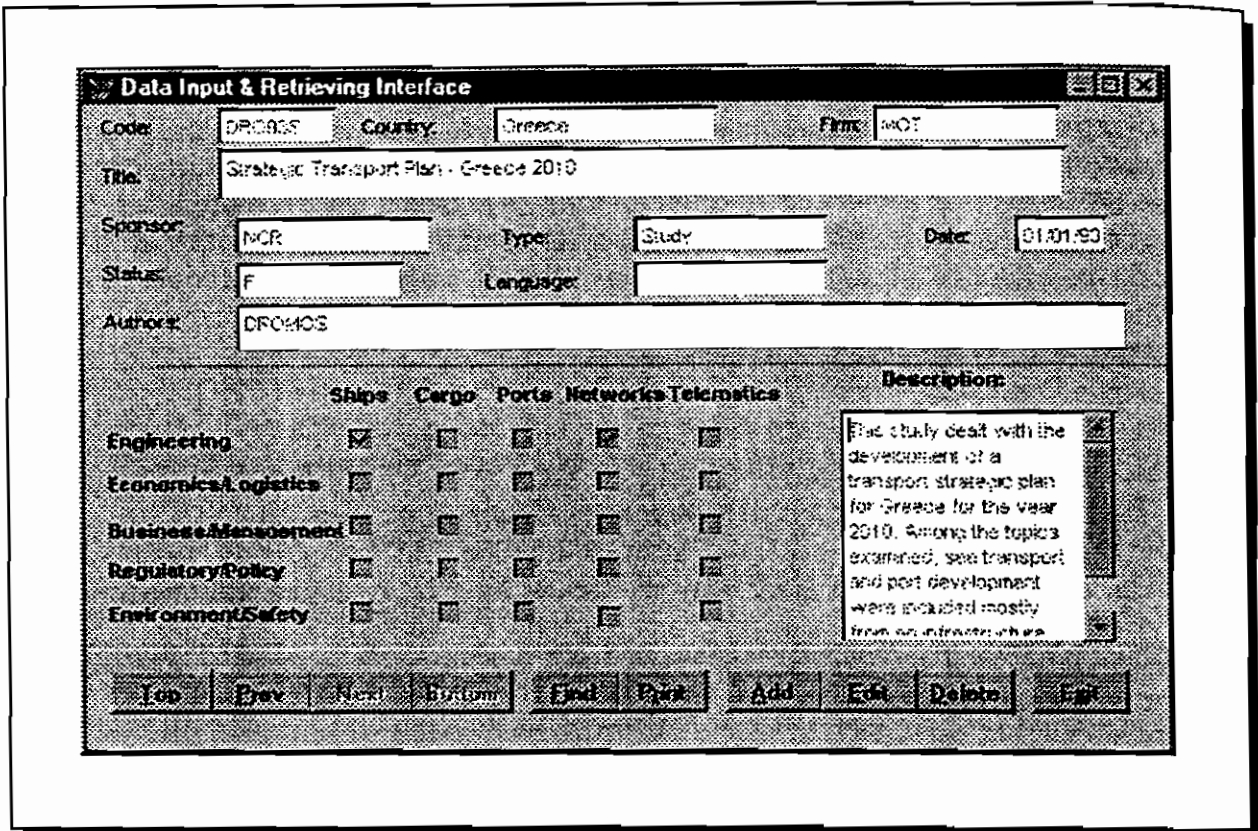


Figure 1: Typical user interface screen

## 5 Concluding remarks

This paper described an effort to compile and classify material related to shortsea shipping research. A two level taxonomy and a software model were developed, with the purpose to facilitate information entry, update, retrieval, and search. We believe that this scheme can form the infrastructure for a permanent update of knowledge on the status of research activity in this area. It can also form the baseline for further research, by helping identify what has been done, what gaps exist, and what possible overlaps can be avoided. Last but not least, it can facilitate the critical activity of dissemination of research results, a process that is recognized to be far less perfect than desirable.

Toward that end, we believe that the taxonomy developed in this paper, as well as the observations made in it, can be useful to a number of players in the field, such as:

- ▶ The SSS and waterborne transport research community;
- ▶ The waterborne transport industry;
- ▶ Maritime policy makers;
- ▶ National R&D agencies;
- ▶ The European Commission.

Venturing a first observation from the material collected, it is fair to say that research in this area has been growing at a very strong rate, at least within the

last 6 years or so. It is interesting to note that most of the research being done is still at the national level. However, an important trend seems to be taking place: this is the inclusion of SSS-related research into European Commission R&D programmes (mainly that of the DGVII, but also those of the DGXII and DGXIII). This trend is only recent, and mainly concerns the 4th Framework Programme. It is undoubtedly a reflection of the priority the Commission attaches to SSS, as a tool for the development of the Common Transport Policy. It is clear that events such as the Roundtable Conferences have played a key role in identifying the need for more research in this area.

Some related European Commission initiatives, such as the "Task Forces" on topics such as "Transport Intermodality" and "Maritime Systems of the Future" are expected to further add to the momentum in this area.

Since most of these activities are just starting, it is too early to make an assessment of their potential impact on real world SSS technology, practice, and policy. However, one of their *potential* contributions is worthy of discussion.

Looking at the material collected, one can observe that, with few exceptions, a significant degree of *fragmentation* exists, and this is essentially across country lines. As one example (and there can be many others), topics such as cabotage that have been studied mostly in Spain and Greece have been studied essentially in isolation, even though it is clear that much in common exists. The same can be said about other topics, such as ports. Lack of aggressive dissemination of research results, or of common fora in which such results are presented are the main causes for such a state of affairs. Although such fora do exist, clearly more can and should be done, *particularly at the end-user level*, which where the greatest degree of fragmentation exists.

The most obvious consequence of this fragmentation is that the impact of R&D efforts to serve the real needs of European SSS has been so far limited. There is certainly significant room for improvement in that regard, but as long as this fragmentation continues, the potential impact will likely continue to be low and diluted.

It is precisely one of the roles of collaborative R&D efforts such as those sponsored by the European Commission to help alleviate this situation. These collaborative projects are expected to reduce the risk of further fragmentation, by bringing together partners from several countries and by cross-fertilizing ideas both from the research end and from the maritime industry end.

An implicit assumption is of course that fragmentation does not spread to the EU projects too. In our opinion, a risk that is clearly present is that each Directorate General of the Commission that deals with Transport Research proceeds independently of what the others are doing. As at this point in time there are several DG's dealing with Transport Research, either directly, or indirectly (DGVII, DGXII, DGXIII, DGIII, among others), there is a clear need for internal Commission coordination of such R&D activities.

Although from an SSS researcher's viewpoint the funds allocated to SSS (as a percentage of the Commission's total transport R&D budget) can still be considered low, the fact that such funds practically did not exist a few years ago is certainly encouraging. Activities such as the Roundtable Conferences, the Concerted Action on SSS, and others, are expected to further maintain the focus on this important topic, so that SSS obtains a share equivalent to its overall importance in European transport.<sup>1</sup>

## 6 Bibliography

The bibliographical section is organized in the following way:

- 6.1 Conferences;
- 6.2 Input from concerted action participating countries;
- 6.3 DGVII 4th FP projects;
- 6.4 DGVII/D studies;
- 6.5 Telematics projects;
- 6.6 BRITE-EURAM projects;
- 6.7 Other input from WEGEMT (listed by country).

### 6.1 Conferences

Catalogued below are all papers from the European Research Roundtable Conferences on Shortsea Shipping (1992, 1994, and 1996<sup>2</sup>) and SSS-related papers from the FAST conferences (1991, 1993, and 1995).

Further to the indexing scheme [ABCYRXn] defined earlier, the following acronyms are used:

ESSS'92: First European Research Roundtable Conference on Shortsea Shipping, Delft, The Netherlands, 1992.

ESSS'94: Second European Research Roundtable Conference on Shortsea Shipping, Athens (Vouliagmeni), Greece, 1994.

ESSS'96: Third European Research Roundtable Conference on Shortsea Shipping (Shortsea'96), Bergen, Norway, 1996.

---

<sup>1</sup>Acknowledgment: The work of this paper was supported in part by the Commission of the European Communities, Directorate General for Transport (DGVII), within the context of the "SSS-CA" concerted action (Waterborne Transport Research, 4th FP). The assistance of several individuals in providing input is gratefully acknowledged. In addition to the contributors listed within the paper, special gratitude is due to Prof. A. Papanikolaou and Mr. J. Grant of WEGEMT for providing input on ship design/ engineering research, to Prof. V. Speidel of ISL Bremen for providing input on telematics research, and, last but not least, to Dr. J. L. Anselmo and Ms. A. Schlewing of the DGVII for their input and administrative assistance.

<sup>2</sup>Included are all papers as listed in the *preliminary* programme of the conference. Revisions of the programme after May 10, 1996 are not included.

FAST'91: First International Conference on Fast Sea Transportation, Trondheim, Norway, 1991.

FAST'93: Second International Conference on Fast Sea Transportation, Yokohama, Japan, 1993.

FAST'95: Third International Conference on Fast Sea Transportation, Lubeck-Travemunde, Germany, 1995.

- [AKA91P] Akagi, S., (1991) Synthetic Aspects of Transport Economy and Transport Vehicle Performance with Reference to High Speed Marine Vehicles. Vol1, pp 277-292, Proc. FAST'91.
- [AKA93P1] Akagi, S., (1993) A Study of Transport Economy and Market Research for High Speed Marine Passenger Vehicles. Vol2, pp 1129-1142, Proc. FAST'93.
- [AKA93P2] Akashi, K., (1993) Flyable Hydrofoil Catamaran (FHC)- A New Seaplane Concept, Vol2, pp 1423-1432, Proc. FAST'93.
- [ARE93P] Arena, G., L.De Martini (1993) Operational and Cost Analysis of Ficantieri's Fast Ferries. Vol2, pp 1117-1128, Proc. FAST'93.
- [ARE93P] Arena, G., V. Farinetti (1993) Introducing Eurofast. Vol2, pp 1179-1192, Proc. FAST'93.
- [ARI93P] Arii, T., H. Miyata, H. Kawaguchi, K. Hatta, (1993) Developmeent of a Foil-Assisted Catamaran "Superjet-30". Vol1, pp 295-304, Proc. FAST'93.
- [BAG92P] Bagchus, R.C., B. Kuipers (1992) Autostrade Del Mare. pp 52-65, Proc. ESSS'92.
- [BAI96P] Baird, A., (1996) The Marine Motorway: Opportunities for coastal freight ferry services in the United Kingdom. Proc. ESSS'96.
- [BER95P] Bertram, V., H.J. Schmidt, J. Marzi (1995) Hybrid Hydrofoil Monohulls. Vol1, pp 575-586, Proc. FAST'95.
- [BLO93P] Blount, D.L., (1993) Prospects for Hard Chine, Monohull Vessels. Vol2, pp 1641-1656, Proc. FAST'93.
- [BRE92P] Breitzman, K.H., (1992) Ferry Transport in the Southern Baltic Sea and its Prospects. pp 279-288, Proc. ESSS'92.
- [BOG93P] Bogdanov, A.I., D.N. Synitsin (1993) New IMO High Speed Craft Code and the Problems of Ekranoplane's Certification. Vol2, pp 1457-1464, Proc. FAST'93.
- [BOO95P] Boote, D., M. Ragone, A. Sculati (1995) Seaworthiness of A-quastrada Class of Ships. Vol1, pp 165-178, Proc. FAST'95.
- [CAS92P] Caspers, F.N., R. ter Brugge (1992) Logistic Requirements and Shortsea Shipping. pp 40-51, Proc. ESSS'92.
- [CHE92P] Cheetham, C., P. Hornby, R. Papenhuijzen (1992) Recent Developments in Feeder Transport by Coasters. pp 364-378, Proc. ESSS'92.
- [CHL96P] Chlomoudis, C., A. Pallis (1996) Investment policies in ports' infrastructure in the perspective of the European Shortsea Shipping Networks: The case of Greece. Proc. ESSS'96.
- [CHU91P] Chubikov, V., V. Pashin, V. Treshchevsky, A. Maskalik (1991) EKRANOPLAN: A High-Speed Marine Vehicle of a New Type. Vol1, pp 641-648, Proc. FAST'91.

- [CIO96P] Ciortan, R., (1996) Perspective of short sea navigation in the Black Sea basin. Proc. ESSS'96.
- [CLI94P] Clinckers, L., E. Declercq, C. Peeters, A. Verbeke (1994) Water-Based Multimodal Terminals: an Eclectic Site Evaluation Model. pp 245-268, Proc. ESSS'94.
- [COO92P] Cooper, D.H., N.E. Denman, F.D.R. Yell (1992) Hydraulic Research Studies Increase Efficiency at North Sea Ports. pp 140-173, Proc. ESSS'92.
- [COR91P] Cordano, A., L. De Martini (1991) SES 500 - Fincantieri - Design Criteria. Vol1, pp 179-198, Proc. FAST'91.
- [CRI92P] Crilley, J., C.J. Dean (1992) Shortsea Shipping and the World Cargo Carrying Fleet - A Statistical Summary. pp 1-21, Proc. ESSS'92.
- [CZI91P] Czimmek, D.W., B.H. Schaub (1991) Concept of a Large Surface Effect Ship for Fast Ocean Transport. Vol1, pp 91-106, Proc. FAST'91.
- [DEM94P] deMeester, Th. H., (1994) Maritime Research Priorities for Europe. pp 512-522, Proc. ESSS'94.
- [DEV92P] deVos, H., (1992) Information System for Improving Market Activities in the Shortsea Trade. pp 95-106, Proc. ESSS'92.
- [DEW92P] deWulf, B., H. Meersman, E. van de Voorde (1992) The Demand for Sea Transport in Smaller Sea Ports: An Application to the Port of Brussels. pp 333-345, Proc. ESSS'92.
- [DIB92P] Dibner, B., (1992) Shortsea Shipping in Europe and the Americas: Status and Prospects. pp 289-300, Proc. ESSS'92.
- [DOB94P] Dobler, J.P., (1994) Growth Prospects of High-Speed Car-Ferries Utilization on European Shortsea Routes. pp 269-293, Proc. ESSS'94.
- [EVE94P] Everard, F.M., C.P. Boyle (1994) The Single Market and the Removal of Obstacles to the Greater Use of Shortsea Shipping. pp 350-356, Proc. ESSS'94.
- [FOR94P] Forster, W., B. Zigic, W. Simon (1994) Prerequisites for Improvements of the Shipping in South-East European Regions. pp 79-96, Proc. ESSS'94.
- [FOS91P] Foss, B., (1991) Economy and Speed in Commercial Operations. Vol1, pp 259-276, Proc. FAST'91.
- [FRA94P] Frankel, E.G., (1994) Integrated Tug-Barge Systems for Shortsea Shipping in Europe. pp 402-413, Proc. ESSS'94.
- [FUW93P] Fuwa, T., N. Hirata, J. Hasegawa, T. Hori (1993) Fundamental Study on Safety Evaluation of Wing-In-Surface Effect Ship (Wises). Vol2, pp 1585-1596, Proc. FAST'93.
- [GAL95P] Gallin, C.M., J.H. Phipps, J. Stevenson, T. van Terwisga (1995) Technically and Economically Optimised Fast Ships Propulsion Systems from 18000 to 30000 kW. Vol2, pp 725-754, Proc. FAST'95.
- [GAR92P] Garratt, M., S. Carston, C.G. Rabbitts, N.A. Theophilopoulos (1992) History of Community Networks in the United Kingdom. pp 174-183, Proc. ESSS'92.

- [GAR96P] Garratt, M., (1996) Potential for network development in shortsea shipping. Proc. ESSS'96.
- [GEE91P] Gee, N., (1991) The Catafoil - A Foil Assisted Catamaran for Fast Ferry and Yacht Applications. pp 107-124, Proc. FAST'91.
- [GEE93P] Gee, N.I., E. Dudson (1993) Fast Sea Transportation - The Effect of Present and Future Technical Developments on Operating Economics. Vol2, pp 1155-1166, Proc. FAST'93.
- [GRO95P] Grosjean, P., J.L.J. Marchal, S. Rodriguez (1995) Optimum Design of a High Speed Ferry-Passengers Catamaran Vessel taking into account Operational Criteria and Cost. Vol1, pp 441-452, Proc. FAST'95.
- [GOU92P] Goulielmos, A.M., M. Lekakos (1992) The Economic Structure of Greek Passenger Coastal Shipping. pp 301-315, Proc. ESSS'92.
- [GOU94P] Goulielmos, A.M., M. Milliaraki (1994) The Economic and Social Impact on Greek Passenger Coastal Shipping of the Free Movement of Marine Labour in European Union. pp 414-432, Proc. ESSS'94.
- [GOU96P] Goulielmos, A., The role of Greek shipping and ports in the Greek-Italian shortsea network. Proc. ESSS'96.
- [GRO92P] Groenveld, R., M. Adler (1992) A New Inland Transport System for Containers between Rotterdam and Antwerp. pp 125-139, Proc. ESSS'92.
- [GUE93P] Guezou, J.-P., (1993) Agnes 200: Up-to-date Technical Information and Potential Use for Commercial and Military Applications. Vol1, pp 21-34, Proc. FAST'93.
- [GUN92P1] Gunsteren, L.A.van., T. van Popta, R.E.G. Ravenhorst (1992) Is Continental and Inter-Continental Cargo Waiting for Shortsea Shipping? pp 245-256, Proc. ESSS'92.
- [GUN92P2] Gunsteren, L.A.van., (1992) Diffusion of Innovations in Coastal Shipping. pp 257-265, Proc. ESSS'92.
- [HAN96P] Hansen, B., (1996) "CPT-Container Pallet Transfer' - an automatic high capacity ship/shore loading system. Proc. ESSS'96.
- [HAG93P] Hagman, T.E.W., K.R. Lumsden (1993) Fast Sea Transportation System in the Aspect of Logistics. Vol2, pp 1143-1154, Proc. FAST'93.
- [HAL93P] Halleen, R.M., J.H. Phipps, J.R. Gladden (1993) Fast Vessel Engines-Environmentally Superior Power for Highly Reliable Transportation. Vol2, pp 1049-1064, Proc. FAST'93.
- [HAR91P] Hara, K., (1991) Safety of Collision Avoidance Maneuver Under High Speed Navigation. Vol2, pp 1077-1092, Proc. FAST'91.
- [HEI92P] Heijveld, H., R. Gray (1992) U.K. Shortsea Ferry Services, a Baseline Model Approach for Policy Decision Making. pp 211-232, Proc. ESSS'92.
- [HEI96P] Heimdal, S., R. Gray (1996) Improving Short Sea Bulk Operations. Proc. ESSS'96.
- [HEI94P] Heirung, E., (1994) Are Roro Ferries Subsidizing Lolos? pp 327-334, Proc. ESSS'94.
- [HEL91P] Helmersen, H., P. Werenskiod (1991) Safety of Fast Sea Transport. Vol2, pp 1297-1348, Proc. FAST'91.

- [HER93P] Hercus, P.C., (1993) Fast Sea Transportation in the 21st Century. Vol2, Proc. FAST'93.
- [HIM96P] Himanen, V., E. Mahlin, W. Segercrantz (1996) Cooperation and Development of Ports in Eastern Baltic Shipping. Proc. ESSS'96.
- [HOL95P] Holcomb, R.S. (1995) Swath International's Super 4000 Class - Its Design, Construction and Performance. Vol2, pp 643-654, Proc. FAST'95.
- [HOO92P] Hoogerbeets, J., P. Melissen (1992) Facilitation of Shortsea Shipping: Improvement in the Sea/Land Interface (the Dutch Case). pp 346-350, Proc. ESSS'92.
- [HU 91P] Hu, L., (1991) Design, Trial and Operation of "Hong Xiang" SES Ferry. Vol1, pp 529-540, Proc. FAST'91.
- [IGI94P] Igielska, J., (1994) An Alternative System for Shortsea Shipment of Road Vehicles. pp 176-194, Proc. ESSS'94.
- [IGI96P] Igielska, J., (1996) An impact of logistics on ships' technical performances. Proc. ESSS'96.
- [IMA95P] Imazu, H. (1995) The Effect of Ship's Speed on Collision Avoidance. Vol1, pp 393-404, Proc. FAST'95.
- [INS91P] Instanes, E., J.T. Pedersen (1991) Safe and Comfortable Operation of Foilcatamarans. Vol2, pp 1093-1112, Proc. FAST'91.
- [JOO93P] Joo, Y.R., K.Y. Nho, H.S. Jang, Y.K. Choi, D.R. Lavis, B.G. Forstell (1993) Parametric Design Trade-Off Study and Preliminary Design of an SES Passenger Car Ferry. Vol2, pp 1531-1542, Proc. FAST'93.
- [JOO95P] Joo, Y.R., H.S. Jang, S.D. Park, J.H. Park, G.G. Filipchenko, I. Baskakov (1995) Development of a 1200 DWT High-Speed Container Ship. Vol1, pp 453-462, Proc. FAST'95.
- [JUL93P] Jullmstro, E., J. Leppanen, J. Sirvio (1993) Performance and Behaviour of the Large Slender Monohull. Vol2, pp 1477-1488, Proc. FAST'93.
- [KAM95P] Kamoi, N., Y. Saito, S. Nishimura, S. Miyamoto, K. Kawajiri (1995) Wave-Piercing Catamaran Type High-Speed Car Ferry "HAYABUSA". Vol1, pp 429-440, Proc. FAST'95.
- [KEL94P] Kelchtermans, T., (1994) Introduction to the Corridor Study. pp 450-452, Proc. ESSS'94.
- [KIH93P] Kihara, K., C. Hamada, M.Miyoshi, H. Sueoka, T. Kawakami, T. Harada, N.Toki (1993) Diesel Driven Fully Submerged Hydrofoil Catamaran: Mitsubishi Super-Shuttle 400 "RAINBOW". Vol1, pp 139-150, Proc. FAST'93.
- [KON92P] Kondratowicz, L., (1992) Generating Logistical Chains Scenarios for Maritime Policymakers. pp 379-402, Proc. ESSS'92.
- [KOY91P] Koyama, T., (1991) A State of the Arts of Fast Sea Transportation in Japan. Vol1, pp 309-316, Proc. FAST'91.
- [KRA91P] Kraus, A., A. Naujeck (1991) Comparison of a Cargo Catamaran with Conventional Seaborne and Airborne Transportation. Vol1, pp 293-308, Proc. FAST'91.
- [KRA93P] Kraus, A., A. Naujeck (1993) "SUS-A"-The State of the Art of the German Research Program for Fast Catamarans. Vol1, pp 213-222, Proc. FAST'93.

- [KUB93P] Kubo, S., (1993) A Concept of Wing-In-Surface-Effect Craft as a Future Passenger Transport in Japan. Vol2, pp 1573-1584, Proc. FAST'93.
- [LAN95P] Langenberg, H. (1995) Fast Displacement Ships - An Economical Option for High Speed Transportation. Vol1, pp 283-294, Proc. FAST'95.
- [LEV92P] Levander, K., (1992) The Potential for Fast Ships in European Freight Transport. pp 22-39, Proc. ESSS'92.
- [LEV93P] Levander, K., (1993) Fast Slender Monohull Vessels for Cargo Transport. Vol2, pp 1283-1294, Proc. FAST'93.
- [LIN92P] Linde, H., (1992) Status and Perspectives of Technological Development in European Shortsea Shipping. pp 107-124, Proc. ESSS'92.
- [LUN93P] Lundgren, J., (1993) High-Speed Monohulls in Extreme Sea Conditions. A Study of Operational Limits. Vol2, pp 1393-1408, Proc. FAST'93.
- [MAE94P] Maertens, L., (1994) Competiveness of Shortsea Shipping Ports: The Case of Zeebrugge. pp 439-449, Proc. ESSS'94.
- [MAK93P] Makela, K., K. Riska (1993) The Limits of Speed Displacement, Catamaran and SWATH Vessels\*. Vol2, Proc. FAST'93.
- [MAR94P] Marchal, J.L.J., (1994) Shortsea Shipping from Hinterland Ports by Sea-River Going Vessels: Study of the Influence of a Free Cabotage Policy. pp 154-175, Proc. ESSS'94.
- [MAR96P] Marchal, J., Z. Zhang (1996) A new model for optimal sea-river shipping management. Proc. ESSS'96.
- [MRT94P] Martens, R.J., (1994) Shortsea Shipping: Via Optima? pp 230-244, Proc. ESSS'94.
- [MCG91P] McGregor, R.C., H.H. Chun (1991) On the Potential of SWATH Ships for Very High Speed Operations. Vol1, pp 491-506, Proc. FAST'91.
- [MIN91P] Min, K.S., (1991) Long-Range High-Speed Catamaran Passenger Ship Design. Vol1, pp 591-606, Proc. FAST'91.
- [MIN95P] Min, K.-S, Y.-W. Lee (1995) Design of A High-Speed 300 Passenger SWATH Ship. Vol2, pp 655-666, Proc. FAST'95.
- [MOR93P] Morlan, C., (1993) Development of the ABS Guide for Building and Classing High Speed Craft. Vol1, pp 907-916, Proc. FAST'93.
- [NAG93P] Nagasawa, A., K. Hara, S. Nakamura, Y. Onda (1993) Assessment of High Speed Navigation in a Congested Area by the Traffic Simulation. Vol2, pp 1349-1358, Proc. FAST'93.
- [NAK91P] Nakato, M., O. Matsumoto, Y. Osawa, H. Nobukawa, M. Nisioka, M. Tamashima (1991) Feasibility Study on a High-Speed Hydrofoil Catamaran of Lesser Pitching. Vol2, pp 931-948, Proc. FAST'91.
- [NIT93P] Nitz, A., H. Muxfeldt (1993) "SUS-B"-First Results of the German Research Project for SWATH-Ships-Conceptual Design of a 90m SWATH. Vol1, pp 239-252, Proc. FAST'93.
- [NUM93P] Numano, M., K. Miyazaki, J. Fukuto, N. Haraki (1993) Safety Assessment of Advanced Marine Transportation System Including High Speed Vessels with Safety Margin as an Index. Vol2, pp 1359-1368, Proc. FAST'93.

- [OGA91P] Ogawa, K., (1991) Some Considerations on Rules and Regulations for Fast Sea Transportation in Japan. Vol2, pp 1293-1296, Proc. FAST'91.
- [OGI93P] Ogiwara R., N. Yamanaka, K. Kobayashi, A. Moriyama (1993) A Submerged Hull and Foil Hybrid Super-High Speed Liner. Vol1, pp 189-200, Proc. FAST'93.
- [OTT91P] Ottosson, P., O. Rutgersson (1991) Computer Programs in the Feasibility Design of New SES-Projects. Vol2, pp 1251-1274, Proc. FAST'91.
- [OZA91P] Ozawa, H., S. Morishita, R. Oimatsu, Y. Kunitake (1991) A Concept Design Study of "Techno-Superliner". Vol1, pp 199-208, Proc. FAST'91.
- [OJA92P] Ojala, L., (1992) The Finnish Liner Shipping Market. pp 233-244, Proc. ESSS'92.
- [OJA94P] Ojala, L., S.Lall, M. Svendsen (1994) Baltic Bulk Shipping in the 1990's: How to Match an ageing Shortsea Fleet with Increasing Demand. pp 115-153, Proc. ESSS'94.
- [OJA96P] Ojala, L., S. Baciauskiene (1996) Maritime policies in the Baltic with special reference to short-sea shipping. Proc. ESSS'96.
- [PAC94P] Packer, J.J.L., (1994) UK Roads to Water Initiative: a Focusing Study. pp 501-511, Proc. ESSS'94.
- [PAL95P] Pal, K.P., L.J. Doctors (1995) Optimal Design of High-Speed River Catamarans. Vol2, pp 1301-1312, Proc. FAST'95.
- [PET95P] Petersen, U., J.P. Securius (1995) Introduction of Systematic and Probabilistic Safety Assessment Methods for the Classification of High Speed Craft. Vol1, pp 115-128, Proc. FAST'95.
- [PAP91P] Papanikolaou, A., M.Androulakakis (1991) Hydrodynamic Optimization of High-Speed SWATH. Vol1, pp 507-522, Proc. FAST'91.
- [PAP95P] Papanikolaou, A., N. Bouliaris, C. Koskinas, K. Pigounakis (1995) SMUCC -SWATH Multipurpose Container Carrier. Vol2, pp 667-680, Proc. FAST'95.
- [PAP96P] Papanikolaou, A., D. Vassalos, I. Ostvik (1996) Innovative fast ship designs for an integrated SSS system - IFSISS. Proc. ESSS'96.
- [PAR91P] Parodi, M., L. Grossi (1991) "DESTRIERO": The Realization of a Technological Challenge. Vol1, pp 541-556, Proc. FAST'91.
- [PEE94P] Peeters, C., A. Verbeke, E. Declercq (1994) The Future of European Policies for Shortsea Shipping. pp 453-475, Proc. ESSS'94.
- [PES92P] Pesquera, M.A., L. de la Hoz (1992) EDI, Key for Shortsea Shipping Development: the Arcantel Platform. pp 193-210, Proc. ESSS'92.
- [PIN95P] Pinon, H. (1995) New Rules For High Speed Craft. Vol1, pp 129-136, Proc. FAST'95.
- [PLA93P] Plaza, F., K. Sekimizu (1993) Towards the Adoption of an IMO High Speed Craft Code. Vol1, pp 917-928, Proc. FAST'93.
- [PSA92P] Psaraftis, H.N., A.D. Papanikolaou (1992) Impact of New Technologies on Shortsea Shipping in Greece. pp 79-94, Proc. ESSS'92.
- [PSA94P1] Psaraftis, H.N., V.F. Magirou, G.C. Nassos, G.J. Nellas, G. Panagakos, A.D. Papanikolaou (1994) Modal Split Analysis in Greek Shortsea Passenger/Car Transport. pp 195-229, Proc. ESSS'94.

- [PSA96P] Psaraftis, H., O. Schinas (1996) Research in Shortsea Shipping: the State of the Art. Proc. ESSS'96.
- [RAD95P] Radojicic, D. (1995) Performance Predictions and Parametric Studies for Small High-Speed Displacement and Semidisplacement Vessels with Shallow Draft. Vol1, pp 45-56, Proc. FAST'95.
- [RAY94P] Raymond, T.de, A. Taieb (1994) The Setting-Up of Feeder/Coastal Services, a Solution for the Medium Sized Ports of the Atlantic Arc? pp 53-78, Proc. ESSS'94.
- [SAW92P] Sawiczewska, Z., (1992) The Impact of Political and Economic Change on Polish Shortsea Shipping. pp 351-363, Proc. ESSS'92.
- [SCH96P] Schinas, O., H. Psaraftis (1996) The intermodal link between Greece and the rest of EU countries: Status and prospects. Proc. ESSS'96.
- [SJO92P] Sjöbris, A., (1992) Coastal and Shortsea Shipping in Sweden: a Preliminary Study. pp 328-332, Proc. ESSS'92.
- [SJO94P] Sjöbris, A., N. Wijnolst, C. Peeters (1994) Fast Selfloading and Unloading Unitload Shipyards for Coastal and Shortsea Shipping: Potential in North-East Europe. pp 433-438, Proc. ESSS'94.
- [SJO96P] Sjöbris, A., (1996) Building European shortsea networks. Proc. ESSS'96.
- [STO94P] Stoop, J.A., (1994) Safety in a Modern Perspective. pp 335-349, Proc. ESSS'94.
- [STO96P] Stoop, J., (1996) Integrating safety into the shortsea shipping system. Proc. ESSS'96.
- [STU94P] Sturmeijer, S.G., G. Panagakos, H.N. Psaraftis (1994) Institutional and Socio-Economic Issues in Greek Ferry Services. pp 476-500, Proc. ESSS'94.
- [SUG91P] Sugai, K., M. Yamaguchi (1991) Research and Development Program of Techno-Superliner. Vol2, pp 671-678, Proc. FAST'91.
- [SUT94P] Sutcliffe, P., M. Garratt (1994) Container Traffic in Europe - Changing Patterns and Policy Options. pp 357-377, Proc. ESSS'94.
- [SVE93P] Svensen, T.E., S. Valsgard (1993) Design Philosophy and Design Procedures for Large High Speed Craft. Vol2, pp 1597-1612, Proc. FAST'93.
- [SVE96P] Svendsen, M., S. Lall (1996) Sealynx - Presentation of a new concept of short sea bulk transport system. Proc. ESSS'96.
- [TAK93P] Takarada, N., J. Obokata, M. Kado, M. Takai, K. Shigematsu (1993) R & D of a Displacement-Type High-Speed Ship (Part 1. A Conceptual Design Study) Vol1, pp 317-328, Proc. FAST'93.
- [TRI91P] Trillo, R.L., (1991) High Speed Over Water, Ideas from the Past, the Present and for the Future. Vol1, pp 17-34, Proc. FAST'91.
- [TRI94P] Trincas, G., C. Closca, R. Nabergoj, J.S. Popovici (1994) Futura - a Fast Ro-Ro Ship for Mediterranean Coastal Trade. pp 294-326, Proc. ESSS'94.
- [TRI95P] Trincas, G., A. Biriaco, I. Grubistic, A. Ponomarev (1995) Feasibility Study on a High-Speed Catamaran: Comparison with Aquastrada. Vol1, pp 319-332, Proc. FAST'95.

- [TRI96P] Trincas, G., R. Nabergoj, E. Curtis, V. Pistola (1996) Forecasting the fleet to serve the South-East European shortsea transport. Proc. ESSS'96.
- [TRU94P] Truau, J., (1994) Metro-Coastal Shipping. pp 97-114, Proc. ESSS'94.
- [VAN96P] Van der Linden, J., S. Veldman, M. van der Flier (1996) Hinterland Transport Management Information System. Proc. ESSS'96.
- [WEL92P] Wells, S.N.A. (1992) Innovation in Multi-Modal Logistics Solutions. pp 66-78, Proc. ESSS'92.
- [WER96P] Wergeland, T., A. Osmundsvaag (1996) Fast ferries in the European shortsea network - the potential and the implications. Proc. ESSS'96.
- [WES95P] Wessel, J. (1995) Review on German SES Developments and the Government funded R+D Programme SUS C. Vol2, pp 917-930, Proc. FAST'95.
- [WIE94P] Wierikx, A.A.C.M., J. van Riet (1994) Strategic Profiles for Transport Companies: The Case for Dutch Forest Product Carriers. pp 378-401, Proc. ESSS'94.
- [WIK93P] Wiklund, K.M., (1993) The Future for High Speed Light Craft. Vol1, pp 101-114, Proc. FAST'93.
- [WIL92P] Willigenburg, J.R.van., S. Hollander (1992) Coastal Shipping, Opportunities in a Changing Market. pp 184-192, Proc. ESSS'92.
- [WRI92P] Wright, C., (1992) Self-Unloading Vessels for Intra-European Bulk Trades. pp 266-278, Proc. ESSS'92.
- [YAM91P] Yamanaka, N., O. Yamamoto, R. Satoh, T. Nagatsuka, T. Arie, T. Fuwa (1991) A Submerged Hull and Foil Hybrid Super-High Speed Liner. Vol1, pp 163-178, Proc. FAST'91.
- [YUN93P] Yun, L., (1993) Prospect of High Performance Marine Vehicles in China in the 21st Century. Vol2, pp 1671-1686, Proc. FAST'93.
- [ZAC92P] Zachcial, M., (1992) Assessment of Land/Sea Feeder Traffic Flows in Europe. pp 316-320, Proc. ESSS'92.
- [ZAC96P] Zachcial, M., (1996) Land/Sea Transport Flows in Europe. Proc. ESSS'96.
- [ZIG96P] Zigic, B., (1996) One new concept for container reloading on inland vessels. Proc. ESSS'96.

## 6.2 Concerted action participating countries

The list of entries, broken down by source, follows (contributors are in parentheses).

### 6.2.1 Belgium (C. Peeters, H. Smitz)

- [AHL95S] Ahlers Lines International and Delta Consultancy (1995), Pilot Project: Specialised Shortsea Transport System Feasibility Study: Ro-Ro Services Leixões (Portugal) - Zeebrugge (Belgium). Final Report to

- the Commission of European Community, Directorate General for Transport.
- [DEM95T] de Meester H., (1995), Report of the Shortsea Shipping Panel.Fourth Report of the Maritime Industries Forum Shortsea Shipping Panel to the Commission.
- [PEE95T] Peeters, C., A. Verbeke, E. Declercq, (1995), European Shortsea Shipping: Towards the 21st Century, Brief Publication, Policy Research Corporation.
- [PEE95S1] Peeters, C., A. Verbeke, E. Declercq, N. Wijnolst (1995), Analysis of the Competitive Position of Shortsea Shipping: Development of Policy Measures. Study, Policy Research Corporation. Sponsor: CEC DGVII.
- [PEE95S2] Peeters, C., A. Verbeke, E. Declercq,(1995), Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Study, Policy Research Corporation. Sponsor: CEC DGVII.
- [POL96S] Policy Research Corporation, (1995), Creation of port pairs for SSS development in Europe. Study. Sponsor: CEC DGVII.
- [POL95S] Policy Research Corporation, (1995), Impact of Changing Logistics on Maritime Transport, Study Sponsor: CEC DGVII.
- [WES95H] Westerlund Corporation, Medior Software, ENSO West Antwerp, Holmen Paper AB, (1995), Cargo Tracing. Research programme.
- [WES95H] Westerlund Corporation (1995), Shortsea Development Project. Research programme.
- [WIJ95S] Wijnolst, N., A. Sjöbris, C. Peeters, A. Verbeke, E. Declercq, T. Schmitter, (1995), Multimodal Shortsea Transport; Coastal Super-highway: an indispensable link in the European transport network (Porthopper Study). Study, University of Antwerp and Brussels, Policy Research Corporation, University of Delft, Maritem AB.

### 6.2.2 Denmark (E. Styhr Petersen)

- [DER95T] Deregulation of the Transport Sector, (1995), The Transport Council's Report 95\*5, July.
- [DTP93T] Danish Transport Policy- A Summary (1993), The Transport Council's Report No. 93\*01, June.
- [EUT93T] EU Transport Policy- A Summary (1993), The Transport Council's Report No. 93\*02, June.
- [FUT91T] A Future for the Coaster (1991), Report from the Coaster Committee- Ministry of Business and Industry, June.
- [IND93T] Industrial Review (1994), The Government's Industrial (Shipping) Policy.
- [IND94T] Industrial Review (1994), The Government's Industrial Policy.
- [MEM95T] Memo on the Potential for Sea Transportation, (1995), Ministry of Transport/ The Transport Council, May.
- [NTP93T] National Traffic Plan- A Presentation of Ideas- The Transport Council's Report No. 93\*3, June.

- [TRA93T] Transport 2005 (1993), Ministry of Transport- New Orientation about the Policy on Transport, December.
- [TRC93T] TransportCommunication-Resource Area Analysis, (1993), October.

### 6.2.3 Finland (J. Vainio, J. Sukselainen)

- [AND94P] Andersson L., (1994), Finland -the logistics centre between East and West, RORO94, Gothenburg.
- [ENV94P] Environmental and safety aspects of marine traffic in the Baltic Sea, (1994), Meeting of Experts on Ports and Marine Transport, Nantali, Finland, November.
- [HAN95P] Hanhirova K. et al (1995), Preliminary Resistance Prediction Method for Fast Mono- and Multi- Hull Vessels, RIVA International Conference on High Speed Passenger Craft, London.
- [HEL95P] Helasharju H. et al, (1995), Resistance and Seakeeping Characteristics of Large and Fast Multihull Vessels, proc. FAST'95.
- [KAN94P] Kanerva, M., (1994), A revolution in RoRo shipping, RORO94, Gothenburg.
- [KAR95P] Karppinen T. et al (1995), The seakeeping performance of fast single and multi hull passenger ferries, Cruise & Ferry 95, London.
- [KAR93P1] Karppinen T. et al, (1993), Passenger comfort and seakeeping performance of fast ferries, RIVA International Conference on High Speed Passenger Craft, London.
- [KAR93P2] Karppinen T. et al, (1993), Design package to maximize passenger comfort, Cruise & Ferry 93, London.
- [LAH91P] Lahtirharju E. et al (1991), Resistance and Seakeeping Characteristics of Fast Transom Stern Hulls with Systematically Varied Forms, SNAME Transactions Vol. 99, New York.
- [MUS94P] Mustamaki E, (1994), FG Shipping's new Baltic Combi RoRos, RORO94, Gothenburg.
- [NII91P] Niini M., (1991), The fourth generation of cruise ferry "Silja Serenade". The realization of its unique concept, with problems, solutions, and service experience. Cruise & Ferry 91, London.
- [NII94P] Niini M., (1994), A new generation of "standard" diesel -electric RoRo ferry, RORO94, Gothenburg.
- [REC89S] Reception of wastes from Ships in the Baltic Sea area (1989), Study, Baltic Sea environment proceedings No. 28, Baltic Marine Environment Protection Commission.
- [VAI90H] Vainio J., (1990), Knowledge Based Methodology for Simulation of Intermodal Transport Terminals, Research, University of Turku, Center for Maritime Studies.
- [VAI93H] Vainio J., (1993), MULTIMOD: the system for Simulation Modelling of Seaports and terminals as logistics centers in Intermodal freight transportsimulation in logistic planning, Research, University of Turku, Center for Maritime Studies.

- [VAI94T] Vainio J., (1994), Peripherality and logistics in the New Europe, Report, Provincial government of Turku and Pori, University of Turku, Center for Maritime Studies.
- [VAI92T] Vainio J., (1992), Integrated transport and logistical developments in Europe, Report, University of Turku, Center for Maritime Studies.
- [VAI94 S] Vainio J., (1994), The northern Sea route. A traffic potential study. University of Turku, Center for Maritime Studies.
- [VAI93T] Vainio J., (1993), Baltic Sea - Mare Nostrum, Symposium Report, University of Turku, Center for Maritime Studies.
- [WIN93H] Winter N. et al, (1993), The Regional Impact of the Free Maritime Transport in the Baltic Sea, Research, the Maritime Foundation, University of Turku/Center for Maritime Studies.

#### 6.2.4 France (M. Abeille, G. Tourret, E-L. Melenc)

- [ATL95S1] Atlantic Arc Commission, (1995), An Atlantic Arc vessel traffic service, Study.
- [ATL95S2] Atlantic Arc Commission, (1995), Transshipment study, Study.
- [FRA95T] A renewed view on shortsea shipping, (1995). Position paper submitted by the Ministry of Transport.
- [ITD95S] Impact of idle time and delays due to road congestions and restrictions, (1995), proposed study in the context of SSS promotion.
- [LEC95S] Lecoq S., Chevance A., (1995), Prospective Study into the development of dry bulk traffics to, from and within the Atlantic Arc of Europe, Study
- [SRR95S] SeaRiver Road as an alternative and an extension to all Road or SeaRoad Transport, (1995), proposed study in the context of SSS promotion.

#### 6.2.5 Germany (I. Harre, V. Speidel)

- [ATL94P] Atlas Elektronik, (1994), SUMO: Scenario Investigation of Maritime Transport Systems in the Baltic Area, RORO'94 conference, Gothenburg.
- [HAD95S] Hader, A, (1995), Possibilities for the introduction of new transport concepts within the SSS traffic between Scandinavia and the Weser ports. Study for Senator of Bremen for Ports, Shipping and Foreign Trade.
- [KRA95S] Kramer, H., (1995), Possible improvements of the marketing in SSS. Study for the Transport Ministry of Lower Saxony.
- [KRA96S] Kramer, H., (1996), A feasibility study for a market-supply-concept in SSS on identified relations within Northern Europe/Germany/Western Europe with the consideration of shift potentials. Study for the German Transport Ministry.

- [ZAC91S] Zachcial, M., (1991), Short Sea Shipping Study 1991: Contribution of short sea shipping for transport-solutions in the internal market. Study for German Transport Ministry.
- [ZAC96S] Zachcial, M., (1996), Simulation-project with a transport modelling on shifting effects in SSS. Study for for the German Transport Ministry.

#### 6.2.6 Greece (S. Papadimitriou, H. Psaraftis)

- [COM94H] Combimare, ADK Consulting Engineers, and Triton Consulting Engineers (1994), Greece - Italy - Germany Multimodal Freight Transportation Corridor. Pilot Project, sponsored by CEC.
- [DRO93S] Dromos Consultants et al, (1993), Strategic Transport Plan - Greece 2010. Study sponsored by Greek Ministry of National Economy.
- [FRE95S] Frederic Harris, (1995), Short -Sea Shipping / Greek Case Study. Sponsor: CEC DGVII.
- [GPS92S] Greek Passenger Shipping: Economic analysis of its operations, (1992). Study sponsored by the Center of Planning and Economic Research (Greece).
- [IMP95S] Impetus Consultants, (1995), Network Development for Sea Transport in the Aegean Sea. Study sponsored by the Greek Ministry of the Aegean.
- [KAR95T] Karadimitropoulos, G., (1995) Greek Coastal Shipping (in Greek), Diploma Thesis, NTUA.
- [NTU94S] National Technical University of Athens (1994), Greek Coastal Shipping: Status, Prospects, and Investment Opportunities. Study sponsored by the Hellenic Industrial Development Bank (ETBA).
- [PRA95S] Praxis Consultants, (1995), Examination of the current situation for sea transport in the Aegean Sea. Study sponsored by the Greek Ministry of the Aegean.
- [PSA94P2] Psaraftis, H.N., G.J. Nellas, V.F. Magirou, G.C. Nassos (1994) "Greek Coastal Shipping System: Impact of New Technologies and Market Deregulation on Modal Split". Proc. TRISTAN-2 Conference, Capri, Italy.
- [PSA91A] Psaraftis, H.N., "Ports and Intermodal Transportation", (in Greek). *Oikonomikos Tachydromos* (issue of 5 Dec.1991, pp.31-33).
- [PSA93P] Psaraftis, H.N., "Prospects for Conventional Passenger-Car Ferries in the Aegean", Proc. International Conference on Overcoming Isolation, Plomari, Lesvos, March 1993.
- [PSA93P] Psaraftis, H.N., "Prospects for Conventional Passenger-Car Ferries", THALASSA-1 Conference, Piraeus- Iraklio, April 1993.
- [PSA93A] Psaraftis, H.N., A.D. Papanikolaou, "Waiting for 2004". *Naftiliaki*, special issue on Mediterranean Passenger Shipping, October 1993.
- [PSA94P] Psaraftis, H.N., "Lifting of Cabotage by 2004", THALASSA-2 Conference, Piraeus, April 1994.

- [PSA94A] Psaraftis, H.N., "Greek Coastal Shipping: 2004 at the End of the Tunnel," (in Greek). *Oikonomikos Tachydromos* (issues of 10 Nov. 1994, pp. 26-32, and of 17 Nov. 1994, pp. 31-36).
- [SNV93S] SNV, Studieengesellschaft Verker mbH, et al (1993), Sealink - Improvements of transport connections across national borders. Study sponsored by CEC, RECITE Program.
- [SCH94T] Schinas, O., (1994) The Transportation of Goods between Greece and the rest of Europe: Status, Prospects and Recommendations (in Greek), Diploma Thesis, NTUA.
- [TRA88S] Trademco Consultants, (1988), The role of transport in the movement of products to/ from Crete. Study sponsored by the Greek Export Promotion Organization.
- [TRA93S] Trademco Consultants, (1993), Pilot Action for a Pilot Operation of RoRo ships between NAVIPE (Gr) and Italy. Study sponsored by the Hellenic Industrial Development Bank (ETBA).

### 6.2.7 Ireland (V. Kenny)

- [ARC95S] Arc Atlantique 3.8, (1995), study.
- [BOO93S] Booz-Allen & Hamilton, (1993), Evaluation of actions in the fields of telecom and transport in Greece, Ireland, and Portugal. Sponsored by the CEC, DG XVI-B.
- [COL91H] Coleman, M., (1991), Cross Channel Passenger Traffic 1960-1990. Project sponsored by the Statistical & Social Inquiry Society of Ireland.
- [COL92H] Coleman, M., (1992), Modal Competition on the Irish Sea. Multi-partner Project sponsored by the Chartered Institute of Transport in Ireland.
- [COL91P] Coleman, M., (1991), Ports and Shipping, paper.
- [COL92P] Coleman, M., (1992), The Southern Corridor - The Gateway to Europe? paper sponsored by Stena Sealink.
- [COL93P] Coleman, M., (1993), A Japanese Lesson for Irish Shippers and Carriers, paper sponsored by Alps Electric Irl. Ltd.
- [COL94P] Coleman M., (1994), Sailing into the Millennium, short paper.
- [OSH89T] O' Shea, J., (1989), Open-type hatchcoverless Containership. Technical report, sponsored by Bell Lines Ltd and Integrated Energy Systems. Thermie Grant aid from DG XVII.
- [KEN92T] Kenny J., (1992), Design philosophy and operational experience of the containerships "Bell Pioneer" and "Euro Power". Report to Eurocontainer Shipping plc.
- [TRA94S] Trant, G., (1994), Shipping Unitised Cargoes in Ireland. Nautical Enterprise Centre, Cork. Study sponsored by the Commission of European Communities, DGVII.
- [TRA95T] Trant, G., (1995), A Regional Traffic Service-It's relevance in Ireland, Preliminary document, Nautical Enterprise Centre, Cork, for the Department of the Marine.

- [TRA95H1] Trant, G.,(1995), Implementation of Hazmat Directive in Ireland, Project, Nautical Enterprise Centre, Cork. Sponsored by the Irish Government.
- [TRA95H2] Trant, G., (1995), Casualty at Sea Data Base, Project, Nautical Enterprise Centre, Cork. Sponsored by Irish Marine Emergency Services, Department of the Marine.
- [TRA95H3] Trant, G., (1995), Design of Classic Boats, Project, Nautical Enterprise Centre, Cork. Self sponsored.

#### 6.2.8 Italy (C. Camisetti)

- [BIA92H] Bianco L., (1992), Progetto Finalizzato Trasporti 2 (PFT2), Research Project, sponsored by the Italian National Research Council.
- [LVC95S] Libro Verde Confitarma, (1995), National Study, sponsored by Confitarma (Italian Shipowners Association).
- [TAR94H] Targeted Research Action TRA-NESS: New Ship Concept on the framework of Short Sea Shipping, Coordinator CETENA Spa, sponsored by EU DGXII.
- [SON95S] Safety of Navigation: The hydrocarbon traffic and the environment protection,, (1995), Study sponsored by the Italian Parliament.

#### 6.2.9 Netherlands (R. Bagchus, S. Winkel)

- [ALB92H] Albus, W., K. van der Hoeven(1992), Shortsea, Research
- [BAG93H] Bagchus, R. C., N.S. Winkel (1993), Sea change for road freight (Coaster and feeder traffic plan). National Research, DGSM
- [BAG94T1] Bagchus, R. C. (1994), Statement on Shortsea shipping by the Dutch Ministry of Transport, Public Works and Watermanagement (the Netherlands, Belgium, Germany).
- [BAG94T2] Bagchus, R.C., N.S. Winkel, P. Bleumink, F.Kranenburg, R. Seignette (1994), Report symposium on shortsea shipping. DGSM, Buck, EVO, GHR.
- [BAG95S] Bagchus, R. C., N.S. Winkel, F. Kranenburg, R. Seignette (1995), Shortsea Shipping: a strategy for 1995 and the following years. Policy study by DGSM, EVO, Port of Rotterdam.
- [BUC94T1] Shortsea transport, a product of the port of Rotterdam and four Northwest-european competitors , (1994),Report by AVV; Buck.
- [BUC94T2] Shortsea transport, a product of the port of Rotterdam and four Northwest-european competitors (1994). Final survey by AVV, Buck.
- [DEJ93P] deJong, M. (1993),.: From home-trade to ocean-going trade (in Dutch), Maritime Journal 1993, pp. 73-82.
- [DGS90H] DGSM, NEA, and MERC, (1990), Potential shift of cargo from road to sea (in Dutch), National Research.
- [DGS93S] DGSM, (1993), Shortsea shipping and feedertransport. Policy study.
- [DGS95T1] DGSM, NEI, (1995), Telematics in shortsea shipping: first memorandum: an analysis of the information and communications structure.

- [DGS95T2] DGSM, NEI, (1995), Telematics in shortsea shipping: second memorandum: the possible application of telematics in shortsea shipping.
- [DGS95T3] DGSM, NEI, (1995), Telematics in shortsea shipping: third memorandum: Proposals for projects "Telematics in the Shortsea chain"(concept).
- [DRE93A] H.P. Drewry, (1993), Feeder and shortsea container shipping: regional market structures, modal competition and economics.
- [ECL94H] Electronic communication in short sea shipping: an exploration by Coopers & Lybrand, (1994), Research.
- [ECM93T] Shortsea shipping by ECMT (1993). Research report.
- [FAI91A] Fairplay international shipping weekly (1991) (1) The current situation concerning the shortsea vessel newbuildings in the UK, Germany and the Netherlands. (2) Bilbao-based Eurobulk shows the success of creating a pool. (2) The risks of coastal shipping. A series of three short articles on shortsea shipping.
- [GRO93H] "Groene Golf": final survey, trial shipping line, project Trade-routes (1993), Research by DGSM, MST, MERC, HARRIS.
- [HOO91H] Hoogerbrets, J. , R.L. Tollenaar, M.M. Kraan, B. Smeenk, (1991), Shift of cargo from road to sea (in Dutch). National Research, MERC and NEA.
- [HMC91H] Hydrographic and Marine Consultants, (1991), Short-sea trade confrontation of supply and demand, Research.
- [JOR95H] Jorna, R.A.M., C.A. Verweij, H. Speksnijder (1995), Telematics in shortsea shipping: final survey by NEI, and MERC.
- [MER94H] Mercer, (1994), Legal liability in maritime transport with particular reference to short sea shipping and the Hamburg rules: final report to CEC DGVII.
- [ROT91H] Short Sea shipping lines and feeder services: between Rotterdam and European Ports, (1991), Port of Rotterdam, Research.
- [SSS93S1] Shortsea shipping in intermodal transport: start of a campaign by DST Educatieve Communicatie, DGSM (1993), Study.
- [SSS93S2] Shortsea shipping in intermodal transport: final survey by DST Educatieve Communicatie, DGSM (1993). Study.
- [SUK88H] Short sea bulk shipping: an analysis of UK performance , (1988). Department of Transport, London. Research project.
- [VAN93A] van der Burg, J. (1993), Rotterdam-Scandinavia shortsea shipping in the future, International Bulk Journal.
- [VAN93H] vanHasselt , A.A. van der Staaij (1993), The EU and Shortsea shipping: opportunities and threats for Mainport Rotterdam by "Kerngroep Strategische Verkenning". Research, Haveninformatie Bank.
- [VAN95H] van Rheenen, P., R. Seignette, (1995), Shortsea shipping between Rotterdam and Bilbao, Research.
- [WIJ93B] Wijnolst, N., C. Peeters, P. Liebman (1993), European shortsea shipping: proceedings from the first European research roundtable conference on shortsea shipping. Lloyds of London Press.
- [WIJ94T] Wijnolst, N., (1994), Inland shipping: Port hoppers: new developments in short sea shipping by Inland shipping. Short report.

- [WIJ95B] Wijnolst, N., C. Peeters, P. Liebman (1995), European shortsea shipping: proceedings from the second European research roundtable conference on shortsea shipping. Lloyds of London Press and Delft University Press.

**6.2.10 Norway (A. Minsaas, J. Mohr)**

- [BAA92T] Baardsen T., (1992), Fast Boat Industry, Report, SNF.  
[DNV94H] Det Norske Veritas, (1994), Green Ships, National Research Programme, sponsored by the Research Council of Norway, Norwegian Shipowners Association, Norwegian shipowners, maritime industry
- [FRA92T] Frafjord J., Johnsen C., (1992), A Study of North Sea Trade, Report, SNF.
- [HAA94T] Haaland J., Norman D. V., (1994), Regional effects of European Integration, Report, SNF.
- [HAA94P] Haaland J., (1994), The Trade Effects of European Integration, The World Economy, vol. 17, no.5, September.
- [KVA96H] Kvaerner, (1996), Ship for the future -the Ship R3D programme, self sponsored.
- [MAR98H] MARINTEK, (1998), Short Sea Shipping, National Research Programme, sponsored by The Research Council of Norway, Norwegian Shipowners Association, Norwegian shipowners, maritime industry, commodity owners.
- [MAR97H] MARINTEK, (1997), Information Technology in Ship Operation, National Research Programme, sponsored by the Research Council of Norway, Norwegian Shipowners Association, Norwegian shipowners, maritime industry.
- [MAR92H] MARINTEK, (1992), High Speed Marine Vehicle, National Research Programme, sponsored by the Research Council of Norway, Norwegian Shipowners Association, Norwegian shipowners, maritime industry, insurance companies.
- [MOR95H] MARINOR, (1995), National Research Programme, sponsored by the Research Council of Norway, the Association of Norwegian Shipbuilders, maritime industry.
- [MAR93H] MARINTEK, (1993), Maritime Information Technology, National Research Programme, sponsored by the Research Council of Norway, Norwegian Shipowners Association, Norwegian shipowners, maritime industry.
- [NOR94A] Norman D. V., (1994), Speed and Transport Economics, Article, SIOS news 3/Sep/94.
- [NOR95P] Norman D. V., Venebles A.J., (1995), International trade, factor, mobility, and trade costs, Economic Journal.
- [ROB93H] Simrad Robertson, (1993), Electronic Chart Display and Information System - ECDIS, National Research Programme, sponsored by the Research Council of Norway, maritime industry.

- [STR94P] Strandenes S.P., (1994), Competition between transport modes in deregulated European markets, Paper, prepared for Transport Econometrics, Calais, January.
- [WEG95T] Wergeland T., Osmundsvaag A., (1995), The Fast Boat Market, Report, SNF.

#### 6.2.11 Portugal (H. Cid, M. Ventura)

- [CAR92S1] Carichas E., (1992), Evaluation of Costs for Sea Container Cargo System Between Azores Islands and Mainland, Study conducted by RINAVE and sponsored by the Azores Regional Secretary of Transports and Communications.
- [CAR92S2] Carichas E., (1992), Study on Sea Transport for General Cargo in Azores Islands, Study conducted by RINAVE and sponsored by the Azores Regional Secretary of Transports and Communications.
- [GAM95S] Gama, P. B., E. Martins, A. Nunes, A.R. Gomes, (1995), OBSERVATÓRIO - Creation of a work group for the traffic analysis (flow of ships and cargoes) between the Madeira island and the continent. Direcção-Geral de Portos, Navegação e Transportes Marítimos.
- [IHN95H] Integrated Harbour Navigation Control System (NATO Po-Navigation) (1995). Prototype of an integrated control system for the navigation control in the port of Sines.
- [MAU91S] Mauricio E., (1991), Study of Sea Transport for Petroleum Liquid Products in Azores Island, Study conducted by RINAVE and sponsored by the Azores Regional Secretary of Transports and Communications.
- [POR93H] PORTLINE Transportes Marítimos Internacionais (1993), PORTRAILER - Ship Transportation of Trailers Between the Ports of Leixões/Portugal and Zeebrugge/Belgium. Research, self-sponsored.
- [QSD95H] Quick Ship Dispatch Centers, Project developed in the port of Sines.
- [SIN95H] SINAVE Port System, (1995). Computerised system developed by the Administration of the Port of Sines.

#### 6.2.12 Spain (G. de Melo, M. Carlier)

- [CAR92S] Carlier M., (1992), Analysis of the EEC national cabotage trades, as a part of the global European SSS market. Study sponsored by Spanish Shipowners Association (ANAVE).
- [CON93S1] Consultrans, (1993), Maritime liner services in Spanish cabotage (in Spanish). Study sponsored by Ministry of Public Works, Transport and Environment (MOPTMA).
- [CON93S2] Consultrans, (1993), Present situation and perspectives for the maritime cargo transport with the Canary and Balearic islands (in Spanish). Study sponsored by Ministry of Public Works, Transport and Environment (MOPTMA).

- [CON93S3] Consultrans, (1993), Analysis between the competition between Spanish and EU ports (in Spanish). Study sponsored by Ministry of Public Works, Transport and Environment (MOPTMA).
- [GEN94S] General Directorate for Economic Policy - Ministry of Economy, (1994), Report from the COMINPORT to the Spanish Government on the ports functioning (in Spanish). Study.
- [GEN95S] General Directorate for Economic Policy - Ministry of Economy, (1995), Update of the work of the COMINPORT to September 1995(in Spanish). Study.
- [GOM95P] Gomez-Ferrer, R.V., R. del Moral, (1995), Impact of the shortsea shipping promotion policy on ports, Study sponsored by Port Authority of Valencia. Published in the "Ingeneria Naval" magazine.
- [ING92S] Ingenieria de Asistencia, (1992), Spanish Island Shortsea Shipping. Present and future plans (in Spanish). Sponsored by PYMAR.
- [MAR93S] Marcial Echenique y Cia, (1993), Passenger Transport between the Gran Canaria and Tenerife islands (in Spanish). Study sponsored by Ministry of Public Works, Transport and Environment (MOPTMA).
- [MEN94T] Meneses P. A., (1994), Shortsea shipping development requirements. Report of the Director General de la Marina Mercante.
- [MER91S] MERC, and Dynamar, (1991), Intra-European Shortsea Trades and Shipping, Study.
- [MER94S] MERC, CETEMAR and other 4 consultant firms, (1994), The impact of liberalization of maritime cabotage in the EU, Study
- [MOR93P] Moret, J.A. A.P. de Lucas and J.L. Tejedor, (1993), A reliable answer in fast ferry design. Proc. FAST '93.
- [PEE93S] Peeters, C., G. Polo, (1993), The impact of the Spanish mainland cabotage liberalization on the competitive position of the Spanish shipping industry. Study sponsored by CEC and Spanish Government.
- [PYM91S] PYMAR Pesqueros y Medianos Astilleros Sociedad de Reconversion (1991), The maritime industries in Spain (in Spanish). Self sponsored.
- [SEN92P] Sendagorta, I., R. Uriarte, G. Pirez-Gomez and J. Gonzalez-Adalid, (1992), Performance improvements in the ship "Sierra de Guadarama" with CLT propellers. (in Spanish). Published in "Rotacion".
- [SIE95P] Sierra, H., J.L. Tejedor, (1995), Fast Ferry "Alhambra": The MESTRAL Grant version. Cruise & Ferry '95, London.
- [SIE93P] Sierra, H. A. P. de Lucas, (1993), Ferry Rapido'92: A monohull solution. Cruise & Ferry '93, London.
- [PIR94P2] Pirez-Gomez, G. and J. Gonzalez-Adalid, (1994), Contrarotating and tandem CLT propellers. Published by SNAME, USA.
- [PIR94P1] Pirez-Gomez, G. and J. Gonzalez-Adalid, (1994), Tip loaded propeller (CLT). Justification of their advantages over conventional propellers using the Momentum Theory. Published in "International Shipbuilding Progress".
- [ZAT92A] Zatarain, G. (1992), Experience with retrofitting CLT propellers. Published in "the Motor Ship".

## 6.2.13 Sweden (A. Sjöbris)

- [ALE94H] Alexandersson, A., et al, (1994), Potential Development in Sea Transport Systems Europe, MARITERM AB. Sponsored by the Swedish Transport and Communications Research Board (KFB).
- [HUL90S] Hultén, L., K. Lumsden(1990), Domestic shortsea shipping- Goods flow and future outlook. Sponsored by the Swedish Transport Research Board (TFB).
- [LUM93S] Lumsden, K. (1993), System development of standardised unit load carrier for sea, road and rail transport. Study sponsored by the Transport Foundation (Transportstiftelsen VTS), Western Sweden Chamber of Commerce.
- [ROB90S] Robertson, H. , (1990), Mechanised mooring. Pre study, MARITERM AB. Sponsored by the Swedish Transport Research Board (TFB).
- [SJO90S1] Sjöbris, A., (1990), Coastal and SSS. Pre study, MARITERM AB. Sponsored by the Swedish Transport Research Board (TFB).
- [SJO90S2] Sjöbris, A. (1990), Integration of cargo units between railway and shipping. Pre study, MARITERM AB. Sponsored by the Swedish Transport Research Board (TFB) and the Swedish State Railway (SJ).
- [SJO93S] Sjöbris, A., (1993), Coastal and shortsea shipping. Technical feasibility study, MARITERM AB. Sponsored by the Swedish Transport Research Board (TFB).
- [SJO95H] Sjöbris , A, et al, (1995), Coastal and Short Sea Shipping Market Study. MARITERM AB. Sponsored by the Swedish Transport and Communications Research Board (KFB), Provincial governments and major industries in north-east Sweden
- [WIJ94S] Wijnolst, N. H. B. van der Hoeven, C. J. Kleiwegt, A. Sjöbris, (1994), Innovation in SSS: self loading and unloading unitload ship-systems, Study sponsored by CEC DG VII, the Swedish Transport and Communications Research Board (KFB), the Dutch Foundation for the Coordination of Maritime Research.

## 6.3 DGVII 4th FP projects

- [ASD96H] Project "ASDSS": Analysis of supply and demand of shipping services.
- [BOP96H] Project "BOPCOM": Baltic open port communication system.
- [EBO96H] Project "EUROBORDER": Identifies bottlenecks, develops functional specifications and proposes demonstrators to improve the ports' function as intermodal hubs.
- [EEI96H] Project "E-EIS Transport Sector": Development of the E-EIS methodology for the European transport sector and its application to the European shipping sector.
- [EMM96H] Project "European Marine Motorways": The potential for transferring freight from road to high speed sea transport.
- [IPS96H] Project "IPSI": Improved port-ship interface.

- [SPH96H] Project "SPHERE": Small/medium sized ports with harmonised, effective re-engineered processes.  
[SSS96H] Project "SSS-CA", concerted action on shortsea shipping.

#### 6.4 DGVII/D studies

- [EUR96S] Europaeisches Entwicklungszentrum fuer die Binnenschifffahrt, feasibility study on the establishments of river-sea transport between Portugese sea ports and Duisburg.  
[INT96S] Intermodal European Logistic Center, Short sea shipping pilot - project German North Sea - Nordic countries / Western and Southern Europe.  
[MER95S] Mercer, (1995), Evaluation of the potential for a coastal cabotage service in the Mediterranean rim.  
[MST96S] MST Transmodal, Feasibility Study on the development of short sea shipping and inland waterway links between Holstebro-Struer and Duisburg.

#### 6.5 Telematics projects (input provided by V.Speidel on behalf of ISL Bremen)

- [COR96H] COREM(1996). Cooperative Resource Management for the Transport of Unit Loads, DGXIII project, 4th FP.  
[COS96H] COST330 (1996). Teleinformatics Links Between Ports and their Partners, Project of the Commission of European Community, DG VII and national sponsors.  
[EIE96H] EIES, (1996). European Information Exchange Service for the Communication between Harbour Areas, DGXIII project, 4th FP.  
[INT96H] INTERPORT, (1996). Integrating Waterborne Transport in the Logistic Chain, DGXIII project, 4th FP.  
[ISE95H] Innovative Seaport Technologies (1995), German Ministry for Research and Technology, Project.  
[LOC96H] LOCALE (1996). Low Cost Applications for Linking EDI, Project of the Commission of European Community, MARIS Programme, DG VII.  
[MUL96H] MULTITRACK (1996), Tracking, tracing and monitoring of goods in an intermodal and open environment, DGXIII project, 4th FP.  
[POS96H] POSEIDON (1996). DGXIII project, 4th FP.  
[TIL96H] TILEMATT (1996), DGXIII project, 4th FP.  
[VAD96H] VADE MECUM(1996), DGXIII project, 4th FP.  
[WEL96H] WELCOM (1996), DGXIII project, 4th FP.  
[WIS96H] WISDOM (1996). Waterborne Information System Distributed to Other Modes, DGXIII project, 4th FP.

**6.6 BRITE-EURAM (DGXII) projects (input provided by A. Papanikolaou and J. Grant on behalf of WEGEMT and by C. Camisetti on behalf of the TRA-NESS targeted research action)**

- [HYD95H] HYDROSES (1995). An integrated theoretical/experimental hydrodynamic procedure for design of large SES Ships.
- [MAI95H] MAINCOMPSES (1995). Improvement of main system components and ride control system for fast passenger and cargo large surface effect ship.
- [MAT95H] MATSTRUTSES (1995). Advanced materials and design procedure for large size SES structures.
- [SHI95H] SHIP (1995) Ship hull integrity program.
- [SES95H] SESLAB (1995) Development of an experimental tool for design of large SES Fast Ships.

**6.7 Other input from WEGEMT (ship design/shipbuilding/ engineering projects or publications; input provided by A. Papanikolaou and J. Grant and arranged by contributing country)**

**6.7.1 Belgium**

- [TRU96H] Truijens P., Preliminary design of a low profile coaster, Research (privately founded), U.Gent.

**6.7.2 Denmark**

- [DES95H] Design of fast ferries (1992 - 1995), Research, Technical University of Denmark (DTU), Danyard and Danish Academy of Technical Sciences (ATV).
- [DES96H] Design of a Harbour ferry, Research, Technical University of Denmark (DTU).
- [WAV96H] Wave-induced hydroelastic response of fast mono-hull ships, Research, Technical University of Denmark (DTU) and Danish Technical Research Council (STVF).

**6.7.3 France**

- [ENA94H] Enault J.E., (1994), MONOQUE, Research.
- [HOO94H] Hoof van R.W., (1994), Project Trimaran High Speed Ferry, Research.
- [LAN95H] Lancelot E., (1994), Feasibility study for the route Marseilles to Barcelona by a fast marine transportation system (in French), Research.
- [MAR94H] Marchand P., (1994), MENTOR, Research.

- [PER94H] Perdun P., (1994), AGNES 200, Research.  
[QUI94H] Quillici J.F., (1994), An estimate of the need for fast passenger transportation, Research.

#### 6.7.4 Germany

- [BER96T] Bertram, V. (1996), Various Aspects of Fast Sea Transportation (9 publications), Technical Report, Univ. Hamburg.  
[BMB94H] BMBF, STN, ISSUS, (1994), BV scenarios: Maritime Transport systems for the Baltic Sea (in German), Research, BMBF.  
[ENG95H] Engelkamp, (1996), Inland water transport between North Spain and Duisburg (in German), Research, German Ministry for Research and Technology.  
[ISE95S] Isensee, J., (1995), Energy Consumption and Air Pollution - A comparison between Ships and other Transport Vehicles, Study, Proc. STG Yearbook, Vol. 90 (in German).  
[KOH94T] Kohnagel, J., Bertram, V., , (1994), Conceptual Design of a Ro-Ro catamaran for Shortsea Shipping, Technical Report, Univ. Hamburg.  
[LAN94H] Lange, Ivanov, (1994), Development of a large sea-river ship for intermodal cassette transport (in German).  
[LIN88S] Linde, H. (1988), International Series of conferences on Eastern/Western co-operation and competition in Shipping, Study.  
[LIN90S] Linde, H. (1990), Analysis of the German and European shortsea shipping system, Study, German Ministry for Research and Technology.  
[LIN95S] Linde, H. (1995), Inland and combined inland/coastal shipping in the Oder river and the Baltic Sea, Study, Local State Governments of Brandenburg and Berlin.  
[MAR93S] MARITERM AB, (1993), Coastal and Short-Sea Shipping - Technical Feasibility Study.  
[MUE96H] Mueller, E. (1996), Development of a large sea-river ships with limited draft (in German) 4 projects, Research, German Ministry for Research and Technology.  
[POE95S] Poehls, H., (1995), Trends in the development of containerships (4 publications), Study.  
[PUS94S] Pusch, (1994), Protection of the local conditions for the maritime industry in Germany (in German), Study.  
[WIE95B] Wietasch, K. (ed), (1995), School Notes of 21st WEGEMT Graduate School on Ships for Coastal and Inland Waters (Design, Building, Operation).  
[WIE96H] Wietasch, K. (ed), (1996), Colloquium in Shipbuilding and Ocean Technology, Research.  
[ZIP95T1] Zips, J. (1995), Development of Fast Catamarans (3 projects within the national R&D program SUS, in German), Technical Report, German Ministry for Research and Technology.

- [ZIP95T2] Zips, J. (1995), Development of Surface Effect Ships - SES (4 projects within the national R&D program SUS, in German), Technical Report, German Ministry for Research and Technology.
- [ZIP95T3] Zips, J. (1995), Development of SWATH ships (project within the national R&D program SUS, in German), Technical Report, German Ministry for Research and Technology.

#### 6.7.5 Greece

- [PAP91H] Papanikolaou, A. (1991), Hydrodynamic Analysis and Preliminary Design of a SWATH Passenger Car Ferry, Research, Ship Design Laboratory - NTUA
- [PAP94H] Papanikolaou, A. C. Koskinas, K. Pigounakis, N. Bouliaris, (1994), SMUCC - Development of a fast intermodal transportation system for shortsea shipping in Europe based on a SWATH Multipurpose Container Carrier design, Research, Ship Design Laboratory - NTUA
- [PAP95H1] Papanikolaou, A. (1995), Hydrodynamic Analysis and Feasibility Study of a fast catamaran ferry for Greece, Research, Ship Design Laboratory - NTUA
- [PAP96H] Papanikolaou, A., N. Daphnias, (1996), Development of the 80m LOA catamaran passenger car ferry SUPERCAT HAROULA, Project, ALPHA MARINE Ltd.
- [PAP95H2] Papanikolaou, A. (1995), Practical Implications of the new SOLAS regulations to the Greek Passenger Ferry Fleet, Research.

#### 6.7.6 Italy

- [BEN96P] Benevenuto, G., Fiagri M., Rossi E., (1996), Environmental impacts of land and maritime transports in urban areas, Paper, 2nd International Conference on Urban Transport and the Environment in the 21st century, Barcelona October 1996
- [BRU92H] Bruzzone D, Ferrando M., (1992), Numerical evaluation of the steady free surface flow for catamaran hull forms, Research, Symposium on High Speed Marine Vehicles, Napoli, April 1992.
- [BRU94H] Bruzzone, D., Sebastiani L (1994), Application of a panel method to the hydrodynamic analysis of advanced vehicles, Research, Italian Ministry for the University and Scientific and Technological Research.
- [BRU94H2] Bruzzone, D. and Sebastiani L., (1994), A unified panel method for steady and unsteady free surface calculations, Research, International Conference on Ship and Marine Research, NAV94 Rome.
- [BRU95P] Bruzzone D, Pittaluga A, Podenzana-Bonvino C., (1995), Feasibility of a second order strip theory of the longitudinal strength of ships, Paper, VI Symposium on Practical Design of Ships and Mobile Units (PRADS 95), Seoul, Sept 1995.

- [CAR95P] Carrera G, Rizzuto E., (1995), Notes on the characterisation of the acoustical performances of viscoelastic materials to be used in the floors of cabins on board ship. (in Italian), Paper, XXIV AIAS National Congress, Parma Sept 1995.
- [CAS96P] Cassella P, Pensa C, Russo-Krauss G., (1996), Feasibility of a second order strip theory of the longitudinal strength of ships, Paper, ATMA 96, Paris.
- [CAS95P1] Cassella P, Miranda S, Pensa C, Russo-Krauss G., (1995), Hydrodynamic performances of catamarans. (in Italian), Paper, 2nd Congress of the National Transport Plan, Genoa May 1995.
- [CAS95P2] Cassella P, Miranda S, Pensa C, Russo-Krauss G., (1995), Comparison between the catamarans and the monohull resistance characteristics. (in Italian), Paper, ISSH International Symposium on Ships, St Petersburg 1995.
- [MAE92A] Maestro M, Marino A., Russo Krauss G., A particular aspect of the operational safety of ships: the assessment of stability under varying conditions of service. (in Italian), Article, Tecnica Italiana LVII n.3 1992.
- [MAE93A] Maestro M, Marino A., Russo Krauss G., (1993), Traffic in short sea shipping and ro-ro vessels: considerations on safety. (in Italian), Article, Studi Marittimi n.43 1993.
- [MUS95P] E Musso, Dr C Migliaro, (1995), Maritime transport of people in urban areas, Paper, Computational Mechanics Publications - Southampton Boston.

#### 6.7.7 Netherlands

- [HEN95B1] Hengst, S. (1995), The future of waterborne transport, Delft University Press.
- [HEN95B2] Hengst, S. (1995), Focus on inland waterway shipping, Delft University Press.
- [HEN95B3] Hengst, S. (1995), Total Quality Management - Theory or Practise? (in Dutch), Delft University Press.
- [WIN93B1] Wijnolst, N., R. van der Lugt, (1993), Innovation in forest products shipping, Delft University Press.
- [WIN93B2] Wijnolst, N., H. B. van der Hoeven, C. J. Kleywegt, A. Sjöbris, (1993), Innovation in Shortsea Shipping, Delft University Press.

#### 6.7.8 Norway

All entries provided are already covered in section 6.2.10.

**6.7.9 Spain**

- [ROU95H] Optimizing routing system for the advanced design cruiser ship (1995), Research, Spanish Administration (CICYT), managed by the CDTI.
- [VTS95H] Implementation of the VTS in the Spanish coast (1995), Project sponsored by the Spanish Transport Department, Maritime Administration.

**6.7.10 United Kingdom**

- [BUR96H] Burns, R. S., G. N. Roberts, M. M. Pourzanjani. Modelling and control of small vessels, Research, EPSRC (MTD), Marinex, Polytechnic South West.
- [KIN96S] King, G. A., D. C. Keith, M. J. Dove. Prediction modelling the visibility of small maritime targets, Study, Southampton Institute.
- [MOL96H1] Molland, A. F., J. F. Wellicome. The identification of the resistance components of catamarans, Research, EPSRC (MTD), Southampton University
- [FAU96H] Faulkner, D., A. Incecik, Non-linear hydro-structural behaviour of fast multi-hull marine vehicles in waves, Research, EPSRC (MTD), Univ. of Zagreb, Yarrow.
- [WEL96H] Wellicome, J. F., P. Temarel, A. F. Molland, The determination of the motions and hull loading characteristics of catamarans in waves, Research, EPSRC (MTD), Southampton University.
- [PRI96H] Price, W. G., R. A. Sheno, P. Temarel, Design of aluminium structures subjected to high frequency, high cycle loadings, Research, EPSRC (MTD), Vosper Thornycroft, FBM Ltd, Southampton University.
- [SHE96H] Sheno, R.A., H. G. Allen, Fatigue design of weight-critical FRP sandwich structures, Research, EPSRC (MTD), Southampton University.
- [DOV96H] Dove, M.J., C.T. Stockell, R.S. Burns, A navigation and collision avoidance system for marine vehicles, Research, EPSRC (MTD), Kelvin Hughes, WS Atkins, University of Plymouth.
- [GRI96H1] Grimble, M. J., Integrated advanced propulsion and ship control for marine systems, Research, EPSRC (MTD), MoD, Strathclyde University.
- [MOL96H2] Molland, A. F., The development of improved techniques for the prediction of ship rudder performance characteristics, Research, EPSRC (MTD), MoD, Southampton University.
- [BET96H] Bettess, P., P. Sen, J. B. Caldwell, Development of intelligent knowledge-based design systems for marine technology, Research, EPSRC, Newcastle University.
- [HOR96H1] Horsley, M.E., Modelling of fires in steel ships and offshore structures, Research, EPSRC (MTD), Portsmouth.

- [MIL96H] Millward, A., J. L. Sproston, Numerical modelling of the flow around ship hulls with special reference to high-speed hulls and shallow water, Research, ESPRC (MTD), Liverpool University.
- [SME96H] Smeaton, G. P., W. O. Dineley, A marine electronic chart system based on interactive video, Research, ESPRC (MTD), Kelvin Hughes, Action Information Ltd, Liverpool John Moores University.
- [ROB96H] Roberts, J. B., J. F. Dunne, On-line assessment of ship stability parameters, Research, EPSRC (MTD), BMT, University of Sussex.
- [FLO96H] J. O. Flower, M. M. A. Pourzanjani, M. R. Belmont, A sea surface estimator, Research, EPSRC, Exeter University.
- [THO96H] Thompson, J. M. T., Safe transient basins: a new tool for designing against capsize, Research, EPSRC (MTD), University College London.
- [CAL96H] Caldwell, J. B., M. Pawlowski, Development of knowledge-based design systems for marine technology - ship safety, Research, EPSRC (MTD), Newcastle University.
- [FAI96H] Fairlie-Clarke, A. C., I. E. Winkle, Construction of hydrodynamic lifting surfaces, Research, EPSRC (MTD), Brown Brothers, Glasgow University.
- [SEN96H] Sen, P., M. J. Downie, Voyage management using parallel processing, Research, EPSRC, Newcastle University.
- [HOR96H2] Horsley, E., Modelling of fires in steel ships and offshore structures, Research, EPSRC (MTD), Portsmouth University.
- [HOC96H] Hockey, G. R., C. M. Crawshaw, Human performance in highly-automated bridge systems, Research, EPSRC, University of Hull.
- [POR96H] Pourzanjani, M. M. A., J. S. Habberley, M. J. Dove, Human performance in highly-automated bridge systems, Research, EPSRC (MTD), Southampton Institute.
- [FAN96H] Fan, M., Fluid impact loading on wedge-shaped bodies, Research, Strathclyde University.
- [GRI96H2] Grimble, J., M. R. Katebi, M. A. Johnson, Introducing adaptation into integrated ship control, Research, EPSRC, Strathclyde University.
- [ATK96H] Atkins, A. G., The tearing of ships' plating upon grounding, Research, EPSRC (MTD), MoD, University of Reading.
- [SME96H] Smeaton, G. P., S. K. Watson, P. G. Brooks, Real time decision support for marine pilotage, Research, EPSRC, Liverpool John Moores University.
- [SHE96H] Shenoi, R. A., Assessment of damage tolerance levels in FRP ships' structure, Research, EPSRC (MTD), MoD, Southampton University.
- [BEL96H] Belmont, M. R., E. L. Morris, A sensor for remote sea surface measurement, Research, EPSRC (MTD), MoD, Vickers Shipbuilders, Exeter University.
- [MOL96H] Molland, A. F., S. R. Turnock, Enhanced ship manoeuvring performance estimates through the effective design of rudder-propeller systems, Research, EPSRC (MTD), Southampton University.
- [VAR96H] Varyani, K. S., A. Incecik, A theoretical and experimental investigation of the hydrodynamics of a manoeuvring ship in deep and shallow water, Research, EPSRC (MTD), Glasgow University.

#### Section IV - Forecasting, Logistics and Safety

- [HEA96H] Hearn, G. E., A theoretical and experimental investigation of the hydrodynamics of a manoeuvring ship of deep and shallow water , Research, EPSRC (MTD), Newcastle University.
- [VAS96H] Vassalos, D., Ship capsizing in severe following/quartering seas by broaching-to (Visiting Fellowship), Research, EPSRC (MTD), Strathclyde University.
- [EAT96H] Eatock Taylor, R., A. G. L. Borthwick, , Non-linear fluid-structure analysis of a fast ship during slamming, Research, EPSRC (MTD), Oxford University.
- [MCG96H] McGregor, R. C., J. Howell, A. Fairlie-Clarke, SWATH SHIPS. 1. Design and evaluation of control systems; 2. Optimum geometry for resistance, sea-keeping, slamming; 3. Design and evaluation, Research, EPSRC (MTD), MoD, YARD, YSL, VSEL, Brown Brothers, ARE, Glasgow University.
- [FAU96H] Faulkner, D., D. M. Warwick, A. Incecik, Integrated structural design of SWATH ships, Research, EPSRC (MTD), Glasgow University.
- [ROB96H] Roberts, G. N., J. Davis, Advance control strategies for motion control of vessels, Research, EPSRC (MTD), MoD, RNEC Manadon.
- [VAS96H] Vassalos, D., Ship capsize in severe following/quartering seas by broaching-to: a dynamical systems approach, Research, University of Strathclyde.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

**IMPACT OF SHIP AUTOMATION TECHNOLOGIES  
ON MERCHANT FLEET COMPETITIVENESS**

**Harilaos N. Psaraftis  
Professor and Head  
Department of Naval Architecture and Marine Engineering  
National Technical University of Athens  
Greece**

**Invited paper**

**Presented at the XIV Pan-American Congress of  
Naval Engineering, Maritime Transportation and Port Engineering  
(XIV COPINAVAL)**

**June 13-16, 1995  
Lima, Peru**

---

## Abstract

*The merchant fleets of many countries worldwide have experienced a significant decline of competitiveness over the years. Loss of competitiveness is due to the fact that ships in these fleets are generally more expensive to operate than other ships, and shippers prefer the latter because of cost considerations. Such a decline in competitiveness has been manifested in a number of ways. The first has been a net reduction of the number of ships in the fleets plagued by such a problem. A related phenomenon (reflecting essentially the same problem) has been what is known as "flagging out", that is, registering a ship not with the flag of the country of the shipowner, but with another, foreign flag. Such flags, many of which are known as "flags of convenience", allow the shipowner to reduce operating costs by paying lower fees, by being able to hire cheaper crews, and by a variety of other features (such as for instance less stringent regulations on safety, inspection, and maintenance).*

*Realizing that manning costs are frequently a major percentage of ship operating costs, one of the measures that has been contemplated by many countries in order to help reverse this trend has been the design, development, and operation of highly automated ships manned by reduced crews. The rationale for such a measure is that under appropriate circumstances the savings realized by a reduced payroll could, over the ship's lifetime, offset the additional capital cost of the automated ship, and hence make that ship more competitive than an equivalent conventional ship, even if the latter is manned by a low-salary crew.*

*The purpose of this paper is to present the results of a cost-benefit analysis that addresses the question to what extent and under which scenarios can such advanced technologies improve merchant fleet competitiveness. The analysis is the product of a European Commission project, and, as such, focuses on the fleets of European Union member states. However, we also attempt to generalize the conclusions to other fleets of the world.*

## 1. Introduction

The merchant fleets of many countries worldwide have experienced a significant decline of competitiveness over the years. Loss of competitiveness is due to the fact that ships in these fleets are generally more expensive to operate than other ships, and shippers prefer the latter because of cost considerations.

Such a decline in competitiveness has been manifested in a number of ways. The first has been a net reduction of the number of ships in the fleets plagued by such a problem. Such has been the fate of many of the fleets of the member states of the European Union (EU)<sup>1</sup>, over the years. According to Eurostat (1991), the total EU fleet numbered 11,023 ships in 1980, but only 6,431 ships in 1989. The share of EU fleet as a proportion of the world fleet dropped from 27% to 16% during the same period.

A similar (or sometimes more severe) downward trend has been experienced by other fleets, such as for instance the one of the United States. According to Cuneo (1993), the percentage of US commerce carried on US flag vessels was 42.6% in 1950, dropped to 5.3% in 1970, and was just 4.1% in 1990. The number of US flag ships was 3,408 in 1950, dropped to 1,708 in 1970, and was just 635 ships

---

<sup>1</sup> In this paper the term EU (European Union) collectively refers to the 12 member states of the European Community *before* the 1995 enlargement, that is: Belgium, Denmark, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, the Netherlands, Portugal, Spain, and the United Kingdom. The EU was enlarged to 15 member states on 1/1/1995, when Austria, Finland, and Sweden joined.

in 1990.

A related phenomenon (reflecting essentially the same problem) has been what is known as "flagging out", that is, registering a ship not with the flag of the country of the shipowner, but with another, foreign flag. Flags such as Liberia, Panama, Malta, the Bahamas, and Cyprus have been responsible for much of the flagging out that has occurred over the years. Such flags, many of which are known as "flags of convenience" (or "flags of necessity" according to many shipowners) allow the shipowner to reduce operating costs by paying lower fees, by being able to hire cheaper crews (consisting of nationals of other countries), and by a variety of other features (such as for instance less stringent regulations on safety, inspection, and maintenance).

Table 1 illustrates the phenomenon of flagging out for the merchant fleets of EU member states, plus those of the United States and Japan.

**Table 1: Flag and controlled fleets of the EU member states, United States, and Japan (ships 1,000 GRT and above; source: Lloyds Register of Shipping, 1992)**

| COUNTRY         | Flag fleet (no. of ships) | Controlled fleet (no. of ships) |
|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
| Belgium         | 12                        | 97                              |
| Denmark         | 357                       | 534                             |
| Germany         | 577                       | 1,171                           |
| Greece          | 953                       | 2,561                           |
| France          | 119                       | 200                             |
| Italy           | 565                       | 572                             |
| Ireland         | 52                        | 46                              |
| Luxembourg      | 51                        | 2                               |
| Netherlands     | 415                       | 489                             |
| Portugal        | 40                        | 57                              |
| Spain           | 225                       | 271                             |
| United Kingdom  | 207                       | 735                             |
| <b>TOTAL EU</b> | <b>3,573</b>              | <b>6,735</b>                    |
| United States   | 469                       | 1021                            |
| Japan           | 1,128                     | 2,835                           |

It can be seen that the total size of the EU flag fleet is about half the size of its controlled fleet. The nations for which flagging out seems to be most acute are Belgium, United Kingdom, Greece, and Germany. Luxembourg, on the other hand, experiences the opposite phenomenon (this is because many Belgium-controlled ships are under Luxembourg's flag). It is noteworthy that the flag and controlled fleets of Spain, the Netherlands, and especially Italy almost coincide. Finally, it can be seen that also the flag fleets of the United States and of Japan are significantly smaller than their controlled

fleets.

Realizing that manning costs are frequently a major percentage of ship operating costs, one of the measures that has been contemplated by many countries in order to help reverse this trend has been the design, development, and operation of highly automated ships manned by reduced crews. The rationale for such a measure is that under appropriate circumstances the savings realized by a reduced payroll could, over the ship's lifetime, offset the additional capital cost of the automated ship, and hence make that ship more competitive than an equivalent conventional ship, even if the latter is manned by a low-salary crew.

Numerous "ship of the future" projects have been launched in several countries (e.g. "Schiff der Zukunft" in Germany and "Projekt Skib" in Denmark), with the aim of developing shipboard technologies that would ensure an efficient and safe ship operation while drastically reducing manning onboard the ship. Technologies such as integrated ship control, position fixing devices, satellite navigation, unmanned machinery room, automated cargo handling, automated docking and mooring, voyage management, planned maintenance, fault diagnosis and alarm handling, and others, receive a prominent focus on such ships.

A direct product of "Projekt Skib" was the development, design and subsequent operation of a series of four highly automated reefer ships of 21,680 m<sup>3</sup> (765,650 ft<sup>3</sup>) capacity. These ships are owned by Danish shipowner J. Lauritzen A/S. They were designed to be operated by a crew of six, although in actual practice nine crew positions are used. This is indeed a drastic reduction, considering that a conventional vessel of similar size typically has at least 25 crew positions.

The European Commission (Directorate General for Transport -DGVII), realizing the need for applied R&D in this area, sponsored project ATOMOS, within the EURET transport R&D programme of the ATOMOS stands for Advanced Technology to Optimize Manpower Onboard Ships and consists of a consortium of 9 partners from 4 EU countries<sup>2</sup>. The project started in early 1992 and was completed in late 1994. Its scope has been to develop advanced shipboard technologies that would enhance the competitiveness of the fleet of the EU, while maintaining an adequate level of safety.

Describing the entire results of the ATOMOS project (or even those only produced by the team of the National Technical University of Athens- NTUA) is way beyond the scope of this paper. These results are fairly extensive and can be found elsewhere (e.g. in ATOMOS technical reports and other publications). Rather, the purpose of the paper is to present in a concise way the results of the *cost-benefit analysis* of the ATOMOS project. This cost-benefit analysis has been performed by NTUA and aims at investigating the possible impact of ship automation technologies on the competitiveness of the EU fleet.

The rest of the paper is organized as follows. Section 2 outlines the approach used, with an emphasis on the difficulties associated with its implementation. Section 3 presents the sources of data used and comments on their quality. Section 4 presents the results of the cost-benefit analysis. Finally Section 5 presents the conclusions of the paper.

---

<sup>2</sup> ATOMOS partners: Ferry Division of Danish State Railways (DSB)- (project leader), Danish Maritime Institute, Aalborg University, Logimatic, Danish Maritime Authority, National Technical University of Athens, STN Atlas Elektronik, Lloyds Register of Shipping, and Soeren T. Lyngsoe.

## 2. Approach

In order to ascertain to what extent and under what conditions the advanced technology systems developed in the ATOMOS project would enhance the competitiveness of the fleet of the European Union (EU), the following kinds questions have to be addressed:

- (a) For which ship types, sizes, flags, and economic scenarios (if any), can specific advanced shipboard technologies improve ship competitiveness?
- (b) To the extent a competitiveness improvement can be quantified, is this improvement enough to cause a reversal of the documented erosion of the competitiveness of the EU fleet?

In order to answer these questions, a comprehensive cost-benefit analysis is warranted. The methodology behind this analysis is based on the following conceptual approach:

- (1) For a given ship, estimate the benefits that can be realized if advanced technology systems are implemented. These benefits mainly concern cost savings due to reduced manpower on board the ship, but may also accrue in some other areas, eg., improved service, reduced maintenance, etc.
- (2) For the same ship, estimate the extra costs of this advanced technology. These are mainly the capital costs of purchasing and installing such technology.
- (3) Do a straightforward calculation to see if the benefits outweigh the costs. This calculation is based on a comparison of the Required Freight Rate (RFR) of the ship in question to the RFR of an equivalent ship on which the advanced technologies in question have been implemented.
- (4) Apply (1) to (3) above to an appropriately defined sample of ships, and draw conclusions for the entire EU fleet (or other fleets as well).

Notice the use of the RFR as the competitiveness criterion. The RFR is the break-even rate for which the Net Present Value (NPV) of the time stream of the differences between revenues and expenses over the lifetime of a ship is zero. This criterion is widely used in comparing maritime transport alternatives. Thus, in comparing ship A of conventional crew and technology with ship B of reduced crew and advanced technology, ship A will be more competitive than ship B if its RFR is lower.

Of course, special care must be taken so that the comparison is meaningful. Notice that RFR is on a \$/ton basis and as such provides no information on the scale of the investment. The RFR criterion is likely to favor larger ships due to economies of scale. For this reason, it would not make sense to compare the RFR of a 200,000 ton ship with that of a 20,000 ton ship and claim that the former is more competitive. Section 4 will take care of such difficulties by appropriately defining the framework for comparison. Additional competitiveness criteria can be found in Psaraftis et al (1992).

In spite of the apparent simplicity of the approach (1) to (4) above, the actual implementation of such a methodology is by no means easy. This is true for the following reasons:

*Difficulty 1: The amount of data necessary for doing a comprehensive analysis along the above lines is extremely large.*

This can be first understood by the fact that performing a comprehensive analysis *even for a single ship* would entail collecting data on variables such as those displayed in Table 2:

**Table 2: Variables impacted by crew reduction due to advanced technology**

| Variables impacted directly   | Variables impacted indirectly   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-crew size, composition, wages, total payroll</li> <li>-other crew expenses (victualling, travel, overtime, pensions, other compensation, etc)</li> <li>-cost of crew training for new technologies</li> <li>-cost of purchase/installation of advanced equipment</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wages of extra shore personnel who might be hired for some tasks</li> <li>- cost of ship construction (bridge, accommodation, etc)</li> <li>- cost of purchase/installation of crew rescue equipment (boats, rafts, etc)</li> <li>- cost of ship maintenance</li> <li>- cost of bunkers</li> <li>- cost of loading/unloading</li> <li>- cost of insurance</li> <li>- cost of probable accidents</li> <li>- cost of ship down-time</li> <li>- demand for the ship because of improved service</li> <li>- freight rate that can be charged by ship because of improved service</li> <li>- etc</li> </ul> |

Of course, the line between these two categories is to some extent arbitrary: for instance, one could consider the cost of crew training as an indirect variable. Also, the second category (indirect variables) is in reality open-ended.

To make things worse, if collecting all such data for a single ship is non-trivial, performing such an analysis so that meaningful results can be obtained for the whole spectrum of different ship types, sizes, and flags of the EU, would multiply the necessary data collection effort by a few orders of magnitude.

*Difficulty 2: Some of the necessary data are difficult to collect, may be incomplete, or sometimes simply nonexistent.*

That this is particularly true for most of the variables that fall under the "indirect" label (see above) was to be expected. In the course of data collection however, we realized that this was also true for the other class also, for a variety of reasons. For instance,

- many shipping companies are reluctant to divulge cost information
- many shipping companies do not have the time to respond to detailed cost questionnaires
- collected data is of non-uniform composition and quality
- some of the technologies (particularly those developed under ATOMOS) are so new, that no reliable data on their cost-effectiveness exists.

*Difficulty 3: Calculating some components of the cost- benefit equation was outside the scope of the ATOMOS project.*

One example of this (and not the only one) is the calculation of the expected economic benefits due to a fault diagnosis and alarm handling system. To calculate such benefits one would have to calculate

how much the probability of an accident is reduced by such a system, and, how much monetary damage such a system would avert.

The nature of the limitations outlined above has shaped, to a significant extent, the way in which the methodology is to be applied. This will be described in Section 4. Before that, Section 3 outlines the various data categories, and comments on the quality of the data obtained.

### **3. Sources and quality of data**

A extensive amount of effort was spent by the NTUA research team in collecting the data that was deemed necessary to perform the analysis. Data can be classified into the following major categories:

**a) Fleet data:** Per agreement with ATOMOS partner Lloyds Register of Shipping (LRS), we obtained detailed data for 25,058 ships. These are all major types of commercial ships in the world over 1,000 GRT, as of 1992. The LRS database has 78 fields of information for each ship, describing all major ship characteristics, including technological level and crew size.

The quality of this dataset is excellent, except in those parts of it that contain information that is not uniformly available for all ships. The latter mainly concerns data on various technological features of the ship. For example, unattended machinery space, centralized control, etc. are only recorded for LR-classed vessels. Also, crew size information is of non-uniform quality, being available for some ships and unavailable for others. So this dataset is not 100% perfect, for many ships do not have information for all data fields. Still, we would rate it as one of good quality overall. It has been useful in our search for more detailed information (questionnaires) and for some of the fleet analyses that will be presented in Section 4.

**b) Manning cost data:** Seafarer organizations' collective labor agreements were one of the sources. We obtained such detailed information for Greece, Germany, Italy, the Netherlands, Denmark (including its international register DIS) and Portugal. The United Kingdom replied that all wages are freely negotiable, and the same is true for Ireland. We also have collective labor agreement wage information for some countries outside the EU, such as Japan, the Philippines, and the collective labor agreement of the International Transport workers Federation (ITF). Of course, collective labor agreements provide only guidelines for minimum allowable wages, but in the cost benefit analysis we shall take this into account.

A second source for manning costs has been the result of a questionnaire on ship costs (including manning) produced by NTUA and sent to about 800 shipping companies worldwide. In spite of a confidentiality pledge, only 78 ships, representing 9 flags (of which only 3 flags were EU flags-Greece, Italy, and Portugal) have returned this questionnaire. Other flags were Cyprus, Hong Kong, Liberia, Malta, and Panama. This yield is not impressive, however the sample includes also other cost data, and the data of other flags is useful for a comparison of competitiveness.

A third source of manning costs is from previously published external reports, all in the public domain. Psaraftis et al (1994a) gives more details on these sources. Here we state that from these sources we obtained crew cost data for at least the following flags: The Netherlands, Spain (including Canary Islands), Norway, (including its international register NIS), United Kingdom, United States, Bahamas, Liberia, Australia, and various undisclosed European and Asian flags.

Finally, we got actual wage data from DSB (the ATOMOS project leader) and from various Greek companies by interview.

In summary, we consider our yield on manning cost data to be of acceptable breadth, depth, and quality.

c) Other ship running cost data: Here we obtained a heterogeneous variety of other costs from various sources, including our own questionnaires, and data from other reports. The purpose of collecting such other cost data is to get a broader picture of ship operating costs.

Although the amount of collected data in this category is not small, the overall quality and therefore usefulness of such data is not as high as we would have liked. Psaraftis et al (1994a) provides more detail about what can be learned from this data.

d) Ship capital cost data: From H.P Drewry publications we collected ship purchase price information for several thousand transactions over the last few years. This includes newbuildings, secondhand ships, and ships sold for scrap. The quality of this information is non-uniform, being excellent for specific cases (e.g., secondhand tankers and bulk carriers) and not so rich in other cases (new containerships).

e) Advanced technology data: A significant amount of effort was devoted to soliciting data on the costs and benefits of shipboard advance technologies that are the object of ATOMOS. This effort involved questionnaire solicitations from other ATOMOS partners and equipment vendors, a specialized workshop, a second questionnaire targeted to owners of "high-tech" ships, and a literature search. The purpose of such an effort was to determine the potential economic savings in manpower (crew size, manhours) that advanced shipboard technologies would realize, and the cost at which such savings would be possible. Psaraftis et al (1994a) describes this part of our work in detail.

The overall result of this effort can be rated as less informative than desired. Although we did manage to collect some relevant data that allow us to make some points on the above general subject, we feel that a lot more data is needed in order to make more global and concrete conclusions. Unfortunately, and to the best of our knowledge, most of this data is simply non-existent today. This is particularly true for data on the systems still under development, as experience on the cost of these systems as well as their effectiveness is still years away.

f) Miscellaneous other data: We finally collected a variety of other data, such as national legislations on crew composition, data on main trade routes, data on port dues, exchange rate data (to convert all costs in a common currency- which we have assumed to be 1992 US Dollars), inflation data, and interest rate data. We assess the overall quality of this other data as acceptable.

## **4. Cost-benefit analysis**

### **4.1 Overview**

Due to reasons dealing mainly with the quality of data collected as outlined earlier, it was decided that our cost-benefit analysis methodology be structured into three hierarchical levels: I, II, and III, defined as follows:

Level I analyzes only one ship, and aims at illustrating, by means of a detailed example, the procedure one should follow to assess the competitiveness improvement resulting from the implementation of advanced technologies onboard that ship. It should be emphasized that since the full application of this procedure requires certain assumptions for those parts of the data that is not directly available (or is simply unknown), and, since only one ship is examined, obviously no conclusions on any competitiveness issue can be drawn from Level I alone.

Rather, the main purpose of the Level I analysis is to present the full cost-benefit analysis methodology that should be followed if or when all relevant data is available for a given ship. A secondary purpose of this analysis is to identify the various categories of data that should be available in order to carry out such an analysis.

Level II analyzes these ships for which manning and other cost data has been collected by means of the cost questionnaire. Such a questionnaire was sent to about 800 shipping companies worldwide. Responses were collected for 78 ships, covering a broad spectrum of ship types.

Of these 78 ships, only 47 have relatively accurate crew composition information (particularly on the breakdown into officers and ratings and on information on their nationalities, which is important). Of these 47 ships, only 20 are EU-flagged, representing only three (3) EU flags, those of Greece (16 ships), Italy (1 ship), and Portugal (3 ships). Eight (8) major ship types are represented.

So the Level II analysis deals only with these 20 ships, and carries out the following:

- a) a comparison of each of these ships' required freight rate (RFR's) with the RFR of a hypothetical but "equivalent" reduced-crew (ATOMOS) ship that has a crew consisting of flag nationals. Two ATOMOS configurations are examined, one in which the crew is 15, and one in which it is 10 persons.
- b) a comparison of the RFR of each of these ships (and, by extension, of the RFR's of the equivalent ATOMOS ships) with the RFR of a hypothetical but equivalent "cheap crew" ship flying a flag of convenience.
- c) a calculation of how much extra initial capital cost the shipowner of each of these ships would be willing to pay in order to own an ATOMOS-type ship instead of a conventional one.
- d) a sensitivity analysis of results with respect to some of the parameters of the analysis.

Due to the sample size limitations of the Level II analysis, again no global conclusions from it can be drawn. However, certain interesting observations and trends have been obtained. These, together with the analysis of Level III can be used to draw some more general conclusions.

Finally, Level III draws from the entire LRS world ship database (25,058 ships), as well as from additional crew wage information obtained for several crew nationalities. The sample size of the Level III analysis is 1,487 ships, which are all ships for which:

- i) the LRS database has crew size and BHP information,
- ii) the crew is 11 or above, and
- iii) the flag is one of the 12 EU states (as defined earlier), or of Norway, Sweden, Finland, Japan, or the United States.

Level III analysis is carried out for these 1,487 ships, and, in the absence of additional information, is strictly limited to manning cost considerations, and at a fairly aggregate level at that. After some assumptions, it compares the *estimated* manning cost of each of these ships with the estimated manning cost of:

- a) a hypothetical equivalent ATOMOS-type ship (of crew size 10) manned by flag nationals, and with
- b) a hypothetical equivalent "cheap crew" conventional ship that flies the same flag with the parent

ship, and for which only the captain and the first officer are flag nationals and the rest of the crew are low-salaried non-EU nationals.

It should be mentioned that even though alternative (b) above may be illegal from the standpoint of many current national manning legislations in the EU and elsewhere (e.g., the US), Level III examines it as a "what if" prelegislative scenario that might (under certain circumstances) be viewed as a policy alternative to reduced manning in some countries.

From these comparisons, an estimate of the amount the shipowner of each of these ships would be willing to pay to have an ATOMOS-type ship instead of a conventional one can be made (based only on manning cost differentials). Also, a competitiveness comparison between the above two alternatives is made, and the ship types and flags for which alternative (a) is better than alternative (b) are identified.

The trends identified in the Level III analysis support some more general conclusions for the ATOMOS project.

With these preliminary considerations, Sections 4.2, 4.3, and 4.4 present the analyses of levels I, II, and III (respectively) in some detail.

#### 4.2 Level I analysis

The purpose of the Level I analysis is to explain, by means of a detailed example, the procedure one should follow to assess the competitiveness improvement resulting from the implementation of specific advanced technologies. This analysis is carried out for a ship for which the cost data collected is reasonably complete. Even for this ship, however, not all desirable data is available, so certain assumptions have to be made.

The analyzed ship will remain unidentified for reasons of confidentiality. It is a 1992 newbuilding gas carrier, flying the Italian flag. The ship has a payload of 5,800 tons and follows a worldwide route, making an average of 25 voyages per year. It has a crew of 19 (7 officers and 12 ratings). Its purchase price has been USD50 million<sup>3</sup>; USD32 million were the down payment and the remaining USD18 million were financed by a 15-year loan with a yearly interest rate of 13%. The total yearly costs (including loan repayment) are USD4,138,128.

The RFR is given by the following equation:

$$\sum_{t=0}^N (RFR * X_t - C_t) / (1+i)^t = 0$$

where  $C_t$  is the total cost at year  $t$  ( $C_0$  being the down payment on the purchase price),  $X_t$  is the payload at year  $t$ ,  $N$  is the lifetime of the ship (here we assume it is 20 years), and  $i$  is the real cost of capital, or real discount rate (by "real" we mean that it is the difference of the nominal rate minus inflation).

For the ship under consideration, the data provided gives that  $C_0 = \text{USD}32 \text{ million}$  and  $C_1 =$

---

<sup>3</sup> 1992 US dollars are used throughout this paper.

USD4,138,128. We will calculate the RFR for various values of  $X_1$  and  $i$ . Since the ship makes an average of 25 voyages a year, the suggested values for  $X_1$  arise by multiplying 25 by 50%, 75%, or 100% of the payload (5,800 tons). By taking thus various combinations of values for the parameters whose values cannot be precisely fixed, we will be able to ascertain the sensitivity of our conclusions to these uncertainties in the data.

**Table 3: RFR (in USD/ton) for various values of  $X_1$  and  $i$ .**

| $X_1$     | $i = 2\%$ | $i = 5\%$ | $i = 10\%$ | $i = 15\%$ | $i = 20\%$ | $i = 25\%$ |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 72,500 t  | 79.2      | 85.6      | 97.5       | 110.0      | 122.6      | 134.7      |
| 108,750 t | 59.4      | 64.2      | 73.1       | 82.5       | 91.9       | 101.0      |
| 145,000 t | 39.6      | 42.8      | 48.7       | 55.0       | 61.3       | 67.3       |

It can be seen from the above table that the RFR is quite sensitive to the payload  $X_1$ , while it is less sensitive to the value of  $i$ . As expected, RFR increases when  $i$  increases or when  $X_1$  decreases.

The main part of the Level I analysis deals with the computation of the competitiveness improvement that would result from the implementation of three (3) advanced technologies in the ship under consideration. The three advanced technologies to be considered are: integrated ship control, position fixing devices, and automated mooring system. These technologies are selected because data for them happens to be available from other ships in which they are implemented (questionnaire on high-tech ships). As data for these technologies is not available for the specific ship under study, this might raise the question to what extent this data can be used here. It should be clear, however, that the purpose of the Level I analysis is not to reach conclusions on any specific ship or technology; the purpose is rather to illustrate the way in which competitiveness improvement would be calculated if all necessary data were available for a specific ship.

For each of the technologies mentioned above, a fictitious ship, equivalent to the original ship is considered. This new ship differs from the original ship only in that it has the specific advanced technology implemented. Therefore, the costs of the two ships will be identical for all categories, except for those categories which are affected by the advanced technology in question. For instance, integrated ship control will eliminate some crew positions, so that the manning costs of the new ship will be lower than the manning costs of the original ship. Which cost categories will be affected will of course depend on the specific advanced technology under consideration. One cost category that is always affected is the capital cost, since the capital cost of the new ship exceeds the capital cost of the original ship by an amount equal to the cost of the advanced technology.

Having thus defined the new ship, the RFR of this new ship will be calculated and compared to the RFR of the original ship. Since the two ships only differ in that the one has the advanced technology while the other does not have it, any difference in the RFR can only be the effect of the advanced technology. Specifically, if the RFR of the new ship is lower than the RFR of the original ship, the conclusion will be that the advanced technology improves competitiveness, and the difference between the two RFRs will be a measure of how much competitiveness is improved. Similarly, if the RFR of the new ship is higher than the RFR of the original ship, the conclusion will be that the advanced technology is unprofitable (presumably because its cost is higher than the benefits derived from it).

For illustration purposes (and due to space limitations) in this paper we only present the analysis for an integrated ship control (ISC) system.

From data collected through questionnaires, the cost of an ISC system is estimated at about USD1

million. We assume, for the sake of simplicity, that this cost increases the down payment  $C_0$  from USD32 million to USD33 million. ISC is expected to affect manning costs directly, by the elimination of some crew positions, and maintenance costs indirectly. Since data is not available on the effect of integrated ship control on maintenance and repairs, the corresponding effect will be considered negligible for the purposes of this analysis. On the other hand, from the questionnaires it follows that two officer positions are eliminated (out of 7). After some straightforward calculations, the yearly cost  $C_1$  for the new ship is USD4,022,136.

**Table 4: Differences (USD/ton,%) RFR of original ship minus RFR of ship with ISC.**

| $X_1$     | $i = 2\%$ | $i = 5\%$ | $i = 10\%$ | $i = 15\%$ | $i = 20\%$ | $i = 25\%$   |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------|
| 72,500 t  | .7 (.9%)  | .4 (.5%)  | .0 (.0%)   | -.5 (-.5%) | -1. (-.8%) | -1.5 (-1.1%) |
| 108,750 t | .5 (.8%)  | .3 (.5%)  | .0 (.0%)   | -.4 (-.5%) | -.8 (-.9%) | -1.1 (-1.1%) |
| 145,000 t | .3 (.8%)  | .2 (.5%)  | .0 (.0%)   | -.3 (-.5%) | -.5 (-.8%) | -.8 (-1.2%)  |

Table 4 gives the differences (RFR of the original ship - RFR of ship with ISC). It can be seen that the differences are sometimes positive and sometimes negative, depending on the rate  $i$ . In fact, differences are positive (competitiveness improvement) for small  $i$  but become negative for large  $i$ . If we compare the two ships, we see that in the new ship we make an additional initial investment of USD1 million (cost of integrated ship control) and we save a series of 20 yearly cash flows of USD115,992 each (savings in manning costs). The present value of this series of cash flows, which represents the savings achieved by the new technology, decreases as  $i$  increases, and eventually becomes, for large  $i$ , smaller than the initial investment of USD1 million. These results hold regardless of the payload.

This result points to the importance of the value of  $i$ , the real cost of capital, in determining the cost-effectiveness of a specific technology. It means that the same technology may improve the competitiveness of a ship for certain values of  $i$ , or reduce it for other values. In general, low values of  $i$  are more favorable to such technologies than higher values of  $i$ .

A second remark on this example is that the differences in RFR are always negligible, never exceeding 1.5% when expressed as percentages of the RFR of the original ship. Nevertheless, the cumulative effect of a great number of advanced technologies may still turn out to be non-negligible.

It is straightforward to extend this analysis to other advanced technologies. The analysis in Psarftis et al (1994b) does so for the other two advanced technologies described above, such as position fixing devices and automated mooring. Other cases can also be examined. In each case, the extra cost of the specific technology would be compared to the net present value of the savings in manning cost over the ship's lifetime. If the latter exceeds the former, the technology in question would increase the ship's competitiveness.

Equally straightforward would be an extension of this method in case a technology causes some indirect economic benefits (in addition to reduced manning costs). For instance, an automated mooring system, in addition to saving manning costs, could also reduce port time. This would translate into more trips per year, more payload carried per year, and hence a reduced RFR. An automated planned maintenance system could result in less maintenance costs, leading again to a reduced RFR. And so on. Any of these economic benefits can be taken into account easily, so long as they can be quantified (which is the difficulty that is typically encountered).

Less straightforward would be an extension of this model in order to translate into economic terms a possible improvement of the overall safety or reliability of the ship (because of the advanced technologies), and the possible increase in service quality as a result. One common difficulty of such an analysis is the quantification of benefits that accrue because of improved safety features.

As noted in the beginning, no conclusions from the Level I analysis can be drawn. To draw some conclusions, one has to proceed to Levels II and III.

#### 4.3 Level II analysis

By contrast to Level I, which needs data on the cost-effectiveness of specific shipboard technologies in order to calculate whether a reduced-crew ship is more competitive than an equivalent conventional one, in Level II (as well as in Level III) no such information is provided. In fact, such information is not necessary to do the analysis, since much of the analysis itself is done "in reverse." Instead of asking the question whether specific technologies increase the competitiveness of a ship if installed on it, we ask the question what would be the maximum additional capital cost a shipowner would be willing to pay in order to have an "ATOMOS-type" ship instead of the conventional ship he owns.

In order to answer this question, we have to calculate the operating cost differentials between each of the (real) 20 ships of the Level II sample and an "ATOMOS-type" ship, appropriately defined, and calculate the net present value of the time-series of these differentials, over the ship's lifetime.

The Level II approach has to make some assumptions about what one means by the term "ATOMOS-type ship." We first assume that the latter is a hypothetical, but equivalent ship to the parent (conventional) one, equivalence being defined in terms of payload and speed (so that the comparison is valid).

In Level II two cases are examined. In the first one the ATOMOS-type ship has a crew of 15 (8 officers and 7 ratings), and in the second one it has a crew of 10 (6 officers and 4 ratings). Both cases represent fairly realistic crew sizes in terms of the technologies that are available (the 10-man ship closely resembling the configuration of the Lauritzen automated reefers). We chose to deliberately not examine even smaller crews (such as 6, for instance), because of the uncertainty surrounding the possible performance of such a drastically small crew in emergency situations. Nevertheless, the user may, at his own option, examine such crews if he would like to investigate such an alternative.

Note that both cases assume that crew size and composition for an ATOMOS-type ship are constant (8+7 or 6+4), independent of parent ship type and size. This is a considerable simplification, for it ignores possible differentiations that may result in a different size and composition of an ATOMOS-type ship (for instance, for a very small parent ship, one that has a small original crew, the equivalent ATOMOS-type ship may have a crew of less than 10 people). From the data we had at our disposal, it was impossible to come up with an ATOMOS-type ship crew composition that was a function of all these parameters, and decided to adopt the simpler configurations described above.

Another assumption is that an ATOMOS-type ship is manned only by flag nationals. In particular, we do not examine the scenario of manning such ships with cheap crews that are found in ships flying flags of convenience. Although a ship that is both cheap-crew and highly automated (reduced-crew) is not an impossibility, it is plausible to assume that the skills required to operate such a ship would likely preclude low-skilled, low-salaried marine labor.

[We note here parenthetically that such an assumption is potentially dangerous, as the ability of Southeastern Asian nations to produce highly sophisticated industrial products using cheap labor has

shown, to the detriment of various Western industries worldwide. A cheap-crew, reduced-crew, highly automated ship would be a formidable competitor for EU flag ships. Perhaps because the competitiveness of such a ship (at least in terms of cost) would always be higher than that of an equivalent EU ship, we thought that examining such a comparison here would not be that interesting].

By contrast, we definitely wish to compare an ATOMOS-type ship not only with its parent ship, but also with an equivalent conventional ship manned with a cheap crew. We do so because it is the latter type of ship that is mainly responsible for the loss in competitiveness in ships flying EU and other flags (e.g, US) and for the flagging out that has occurred for these flags over the years. As the very concept of a reduced-crew ship has been born in order to mainly counter the effect of cheap-crew ships, a comparison between these two types of ships would be important.

The comparison is made in terms of RFR, the required freight rate, and involves four (4) ships for each ship out of the 20 ships that are the objects of the Level II analysis:

- a) the real ship itself (parent ship),
- b) a hypothetical equivalent 15-man ATOMOS-type ship,
- c) a hypothetical equivalent 10-man ATOMOS-type ship, and
- d) a hypothetical equivalent conventional cheap-crew ship.

Several clarifications are in order:

- 1) ATOMOS-type ships are manned only by nationals of the flag of the parent ship, even if the parent ship is not universally manned by flag nationals.
- 2) For the ATOMOS-type ships, all the technologies implemented, as well as the design of the ISC system are considered here as a "black box." The only "bottom line" difference between these ships is that an ATOMOS-type ship has a reduced crew of size either 15 or 10, everything else (i.e., operating costs other than manning) being equal.
- 3) Each cheap-crew ship has a crew size equal to that of a parent ship, but of different nationality, and it flies a different flag. As above, the only "bottom line" difference between these ships is that a cheap-crew ship has a crew that is paid significantly less than the parent ship crew, everything else (i.e., operating costs other than manning) being equal.
- 4) The individual salary level (including bonuses, benefits, and pension contributions) for the ATOMOS-type ships is assumed to be the average salary of the specific nationality of crew class (officers or ratings), as that has been collected from the ATOMOS ship cost questionnaires. This salary is not necessarily equal to the official salary as specified by a collective labor agreement.
- 5) The individual salary level (including bonuses, benefits, and pension contributions) for the cheap-crew ships is assumed to be the cheapest among non-EU flags that was collected from the 78 collected ATOMOS ship cost questionnaires. That was found in a Cypriot-flagged ship, and runs at USD 21,719/year for each officer, and USD 12,731/year for each rating on the average (1992 USD).
- 6) For each ship, several alternative trade routes are examined, depending on ship type. For instance, for the 20,676 GRT Greek bulk carrier (having a crew of 26), the routes Fremantle-Portland (1,484 nautical miles), Calcutta-Durban (4,735 nm), and Melbourne-Gibraltar (9,810 nm) are examined. Databases incorporating all relevant port dues and bunker prices have also been created.
- 7) A default capacity utilization of 80% is assumed on the average for each ship, with the economic

life being 25 years.

8) Voyage costs have been calculated by estimating the fuel consumptions for main engine and generators for those ships that did not provide this information explicitly because they were on term charter.

9) Loan conditions for buying a ship are: 20% down payment, 80% loan, loan rate 3%, 6%, and 12%, payback period 15 years.

10) For the RFR calculations, the shipowner's real cost of capital (real discount rate) is assumed to range from 0% to 10%. "Real" means that this is the difference between the nominal rate and inflation. As Level I has shown, this is a very important parameter, with a low value generally favoring ATOMOS-type ships and a high value favoring conventional ships (parent and cheap-crew ones).

11) None of the 20 ships of the Level II analysis has multiple (rotating) crews. If a ship (for instance a ferry) has more than one crews (to provide, for instance, 24-hr service), the total manning cost is a multiple of the cost of a single crew, and that has to be taken into account.

We now look at the Level II results and their implications. To simplify notation, we denote as ATOMOS-N ( $N=15$  or  $10$ ) the ATOMOS-type ship that has a crew of  $N$  people.

The first result has been that for all 20 ships, an ATOMOS-type ship is cheaper to run than the parent ship. This is so even though some of the parent ships are not uniformly manned with all-EU crews, while ATOMOS ships are manned by EU (flag) nationals (by definition). Of course, greater savings are realized for an ATOMOS-10 ship than for an ATOMOS-15 ship. The savings for the former range from 42% to 65% of total manning cost, while for the latter they range from 12% to 45% of total manning cost.

If this is the good news, there is also some bad news: the savings in manning cost for a cheap-crew ship (as defined earlier) can sometimes be greater than the ATOMOS savings (although not always greater). Indeed, these savings can be as high as about 70% of total manning cost if a cheap crew is used instead of the original one. And if one adds the fact that an ATOMOS-type ship is more expensive (which is not taken into account so far), this shows that whereas an ATOMOS-type ship is more competitive than a conventional ship, sometimes a cheap-crew ship can be even more competitive (at least on cost).

Looking again at these results, of the 20 ships, an ATOMOS-10 ship is cheaper to man than a cheap-crew ship in 11 cases (and another case is almost a tie), whereas an ATOMOS-15 ship is cheaper to man than a cheap-crew ship in only 3 cases, with another 2 cases being virtually tied. These rankings do not automatically translate into competitiveness rankings, for they ignore the fact that the ATOMOS-ships are more expensive to acquire. If the latter is taken into account, then it is very likely that no ATOMOS-15 ship will be able to compete (on an RFR basis) with its equivalent cheap-crew ship, whereas less than half of the ATOMOS-10 ships will be able to do so.

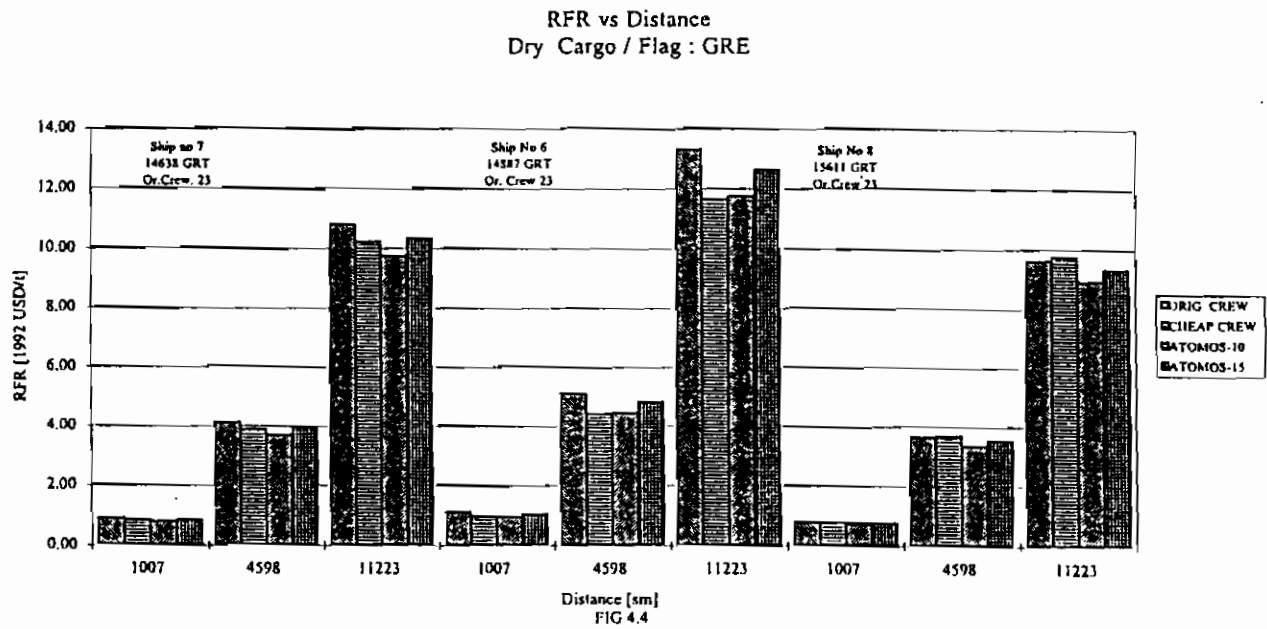
This result leads us to the following conjecture (a conjecture is a plausible hypothesis which is supported by some evidence like the one presented above, but, because the evidence is mainly circumstantial due to small sample, one cannot use it as a global conclusion):

*Conjecture No. 1: Although an ATOMOS-type ship with a crew of 15 would realize some savings in manning cost, such a ship is not likely to be able to beat conventional cheap-crew non-EU flag*

competition (at least on cost). An ATOMOS-type ship with a crew of 10 would have more chances to do so, under certain circumstances.

Figure 1 shows some typical RFR's for 3 Greek dry cargo ships as a function of the route distance. Notice that even though all 3 ships have similar sizes and identical crew sizes (23), their manning costs are different. Three routes are assumed, of distances 1007, 4598, and 11223 nm. One can notice that in all 3 ships the ATOMOS-15 ship has a higher RFR (is less competitive) than the cheap-crew ship, but in two of the ships the ATOMOS-10 ship has a lower RFR (is more competitive) than the cheap-crew ship. These results hold irrespective of route. A  $i=0\%$  real cost of capital is assumed in these runs, meaning that the nominal cost of capital is equal to the inflation rate.

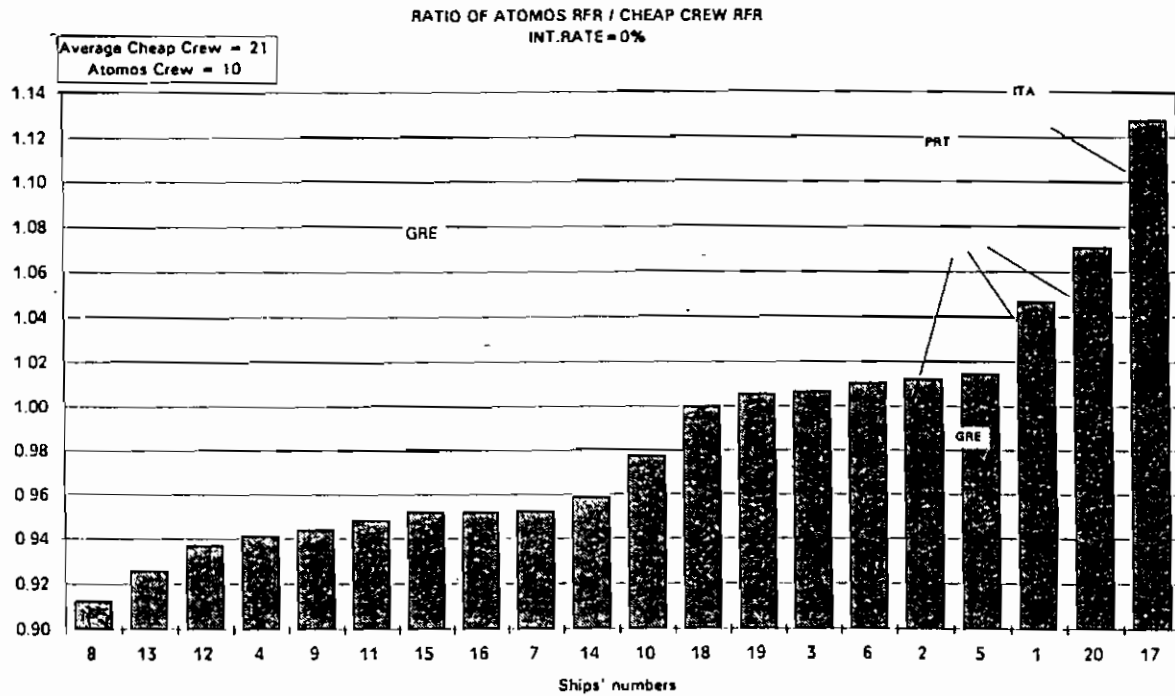
Figure 1: Typical RFR's for 3 Greek dry cargo ships as a function of the route distance.



Even though the value of  $i$  is important (as shown in Level I), here since no capital cost differential is assumed between equivalent ships, these RFR rankings will not change if the real cost of capital is changed (as much as the values of the RFR's will change). Of course, the value of  $i$  will be important when we examine the issue of how much more a shipowner is willing to pay to acquire an ATOMOS-type ship.

Some additional insights into which, among the ATOMOS-type ships of this sample, are likely to remain competitive with the cheap-crew ships are provided by Figure 2, which ranks all 20 ships by increasing order of ratio "ATOMOS-10 RFR / cheap-crew RFR." Notice that most (not all) Greek-flagged ships have this ratio below 1.0, while all Portuguese and (most notably) Italian -flagged ships have this ratio clearly above 1.0.

**Figure 2: Ranking of 20 ships by increasing order of ratio ATOMOS-10 RFR / cheap-crew RFR.**



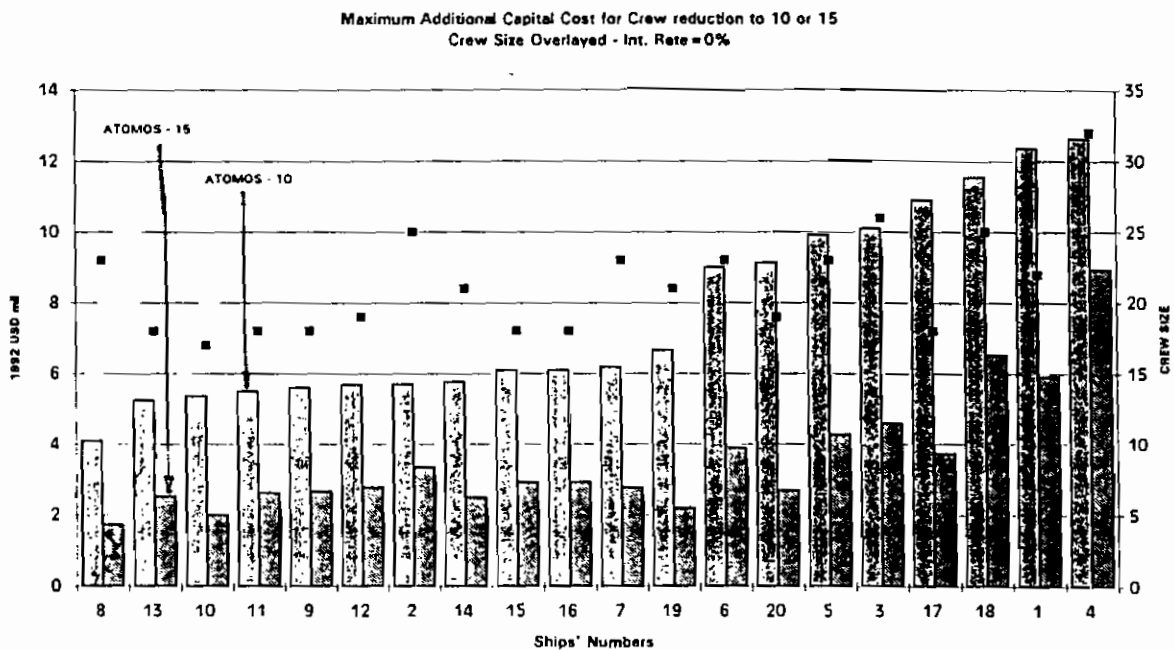
The main difference among these 3 flags being average crew salary level (with Greek-flagged ships being the cheapest, and Italian-flagged ship being the most expensive of the three flags), the following can be conjectured:

*Conjecture No. 2: ATOMOS technologies have the greatest chance of beating conventional cheap-crew non-EU flag competition if implemented on EU ships that have the lowest average salary level.*

Although ATOMOS ships were assumed to be manned by flag nationals here, we note that average salary level depends not only on salaries paid to flag nationals, but also (and perhaps more important) on what are the allowable other nationalities that can man a ship. In that sense, Conjecture No. 2 seems perhaps a counter-intuitive result, since conventional wisdom would probably point the other way: that ATOMOS technologies can mainly benefit EU ships that are manned by *expensive* crews. After all, it is mainly in fleets of countries such as Denmark and Germany (and US and Japan outside the EU) and much less in (say) the Greek fleet that ship automation technologies can be found these days. In addition, much of the interest for ATOMOS-type ships and technologies can be found in expensive-crew countries, and much less in others. So how can Conjecture No. 2 be reconciled with this fact? Is it, in fact, a valid conjecture?

Before any further discussion of this issue, let us present some additional results. For each of the 20 ships, Figure 3 shows the maximum additional capital cost a shipowner would be willing to pay in order to have an ATOMOS-type ship instead of a conventional one. By definition, this is the NPV of the time stream of annual manning cost differentials, over the lifetime of the ship (taken here to be 25 years). The crew size of each parent ship is also displayed in the Figure (square dot and scale on the right hand side).

**Figure 3:**  
**Maximum additional capital cost a shipowner would be willing to pay in order to have an ATOMOS-type ship instead of a conventional one.**



This NPV is a decreasing function of  $i$ , the real cost of capital. Figure 3 assumes  $i=0\%$ , which means that NPV equals 25 times the annual cost differential, the maximum possible. By contrast, if  $i=10\%$ , NPV equals only 9.08 times the annual cost differential (all bars in the histograms would be scaled down proportionately in both cases). This trend shows that a low  $i$  favors ATOMOS-type ships while a high  $i$  does the opposite, so  $i=0\%$  is clearly the most favorable case for ATOMOS-type ships.

To interpret these results, we recall that from two independent sources (a specialized ATOMOS project workshop, and an MIT report (Marcus and Weber, 1994)), the estimated cost of an ATOMOS "package" is about one million USD, whereas data from our own ATOMOS high-tech ship questionnaire, an estimate of 2 million USD was given. Since almost all NPV's in the histograms of Figure 3 are above the 2 million figure, this means that, if  $i=0\%$ , an ATOMOS-type ship is a profitable proposition in almost all cases displayed.

It is interesting to observe that of the 6 most profitable cases (in absolute terms) 2 ships are Portuguese and one Italian, while of the 13 least profitable, 12 are Greek. Although one might be tempted to conjecture here that, in absolute terms, most profitable investments in ATOMOS-type technologies are in EU flags that are more expensive than others, we shall refrain from doing so before we examine a larger sample of ships (Level III analysis).

Things get less favorable for ATOMOS-type technologies if  $i$ , the cost of capital, is increased. If  $i=10\%$ , 9 of the 20 ships have an NPV less than 1 million USD for an ATOMOS-15 ship, although none of the ships do so for an ATOMOS-10 ship. This is to be expected, as a high discount rate makes future savings on manning cost less important, while the shipowner has to pay the additional capital cost of the advanced technologies upfront.

Before we move on to Level III, we come back to Conjecture No. 2, that is, that "ATOMOS technologies have the greatest chance of beating conventional cheap-crew non-EU flag competition if implemented on EU ships that have the lowest average salary level." We believe that even if "in absolute terms, most profitable investments in ATOMOS-type technologies are in EU flags that are more expensive than others," Conjecture No. 2 is valid. Consider an oversimplified example:

Suppose that two identical and conventional ships, one manned by a relatively high-salary crew (say, flying the German flag), and one manned by a relatively low-salary crew (say, flying the Greek flag) trade on a route also served by an identical Liberian-flag ship, manned by an extremely-low-salary crew. Suppose that the RFR's are USD20/ton for the German ship, USD15/ton for the Greek ship, and USD12/ton for the Liberian ship. Clearly, the Liberian ship is the most competitive of the three (in terms of cost), followed by the Greek ship and then by the German ship.

Suppose now that calculations show that, capital costs included, an ATOMOS-type ship manned by flag nationals would save USD5 million over the German ship's lifetime net present costs, and USD3 million over the Greek ship's lifetime net present costs (because German average salaries are higher than Greek average salaries). This would bring the RFR of the German ship down by USD6/ton to USD14/ton, and the RFR of the Greek ship down by USD4/ton to USD11/ton.

The net result is that even though the ATOMOS technology is more profitable on the German ship in terms of lifetime savings and overall RFR reduction, the German ATOMOS-type ship's RFR is still above the Liberian ship's RFR, whereas it is the Greek ATOMOS-type ship's RFR that manages to get below the Liberian ship's RFR. This is so because the Greek ship, being closer to the Liberian one to start with, has the maximum chance to close the gap if its competitiveness is further increased.

In that sense, and to the extent there is a question as to which EU ship should rather get the new

technology, it is more likely that this should be the ship that is the most competitive to start with, than the one in which the biggest competitive improvement is realized.

As an aside, one needs no analysis to realize what would happen in the above example if ATOMOS technology is applied to the Liberian ship as well. Assuming its crew is qualified enough to master the advanced technology (an assumption one should not easily dismiss), such a ship would be virtually unbeatable on cost terms (it could have an RFR of USD10/ton, for instance). It could be beaten only if the EU ATOMOS ships offer superior service and reliability, or if these ships are also manned (perhaps with the exception of some high ranked officers) with cheap crews. More about both scenarios later.

#### 4.4 Level III analysis

The approach of the Level III analysis resembles that of Level II, attempting to extend that analysis. A major difference with Level II is that the sample size is now much larger (examine ships from the entire LRS database) so as to attempt to draw some more general conclusions. Another difference with Level II is that since no cost (manning, or other) is included in the LRS database, many variables in Level III have to be estimated, or otherwise assumed, instead of being simply provided from the data collection effort.

Level III makes no attempt to estimate any costs that do not relate to manning. In fact, manning is the only category of cost that is estimated. Then comparison are made among each of the parent ships selected, an ATOMOS-type ship, and a cheap-crew ship, all appropriately defined.

Level III analysis is based on the following assumptions:

The total number of the ships in the LRS database is 25,058. From these ships we select those that fly the following flags:

- a) The 12 flags of all EU countries, as defined earlier, that is: Belgium, Denmark (including DIS), France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Spain, and United Kingdom.
- b) The flags of Finland, Norway (including NIS), Sweden, Japan, and the US.

The total number of the flags and/or registers is 19 (DIS and NIS ships are listed separately).

We next discard all ships for which the LRS database has no information about the crew number or BHP, and the ones which have crew size less than 11 people.

The remaining ships after all these screens are 1,487, which is the sample size for the Level III analysis. Table 5 shows how these ships break down into major ship types. We note here that in determining "ship type" the LRS database designation was used. Note however that since LRS usually classifies a ship under several categories (e.g., Passenger/Roro/Ferry), the *first label* in such characterization was used to classify each ship into a major ship category. The exception was for passenger roros, for which any ship that had the word "passenger" within its multiple label was put into the "passenger" class, even if its primary label was "roro."

Table 5: Breakdown of 1,487 ships into flags-registries and major ship types.

| TYPE/<br>FLAG | BULK | CONTAINER | GEN.<br>CARGO | LNG | OBO | PASS. | RORO | TANKER | FERRY | OTHER | TOTAL |
|---------------|------|-----------|---------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|-------|-------|
| BEL           |      |           |               |     |     | 1     |      |        |       |       | 1     |
| DEN           |      |           | 4             |     |     | 11    | 9    |        |       | 1     | 25    |
| DIS           | 11   | 5         | 8             | 4   |     |       | 12   | 9      |       | 8     | 57    |
| FIN           | 4    |           | 1             |     |     | 16    | 10   | 13     |       | 1     | 45    |
| FRA           | 4    | 3         | 4             |     |     | 12    | 8    | 9      | 3     |       | 43    |
| GER           | 7    | 55        | 16            | 4   | 1   | 13    | 19   | 6      | 1     | 5     | 127   |
| GRE           | 95   | 12        | 9             | 1   | 8   | 30    | 2    | 46     |       | 8     | 211   |
| IRI           |      | 3         | 1             |     |     | 1     |      | 1      |       | 1     | 7     |
| ITA           | 9    | 6         | 5             | 7   | 4   | 25    | 29   | 40     |       |       | 125   |
| JAP           | 32   | 18        | 7             | 9   | 7   | 38    | 58   | 51     | 3     | 32    | 255   |
| LUX           | 4    | 1         |               | 2   | 2   |       | 3    | 2      |       | 3     | 17    |
| NET           |      | 15        | 17            | 1   |     | 5     | 11   | 21     |       | 11    | 81    |
| NIS           | 61   | 2         | 9             | 14  | 12  |       | 33   | 69     |       | 9     | 209   |
| NOR           | 1    |           |               |     |     | 18    | 4    | 7      |       |       | 30    |
| POR           | 1    | 1         |               | 1   |     |       |      | 2      |       |       | 5     |
| SPA           | 4    | 3         | 5             | 1   |     | 4     | 23   | 5      |       | 2     | 47    |
| SWE           | 1    |           |               |     |     | 16    | 37   | 19     |       |       | 74    |
| UK            | 4    | 3         | 2             | 1   |     | 28    | 10   | 12     | 3     | 2     | 65    |
| USA           | 4    | 20        | 2             |     |     |       | 11   | 26     |       |       | 63    |
| TOTAL         | 242  | 147       | 90            | 45  | 34  | 218   | 279  | 338    | 11    | 83    | 1487  |

Each of these 1,487 ships is called a "parent ship." For each parent ship, two equivalent hypothetical ships are considered:

a) An ATOMOS-10 ship, as defined in Level II (6 officers, 4 ratings). It flies the parent ship flag, and is manned by flag nationals.

b) A cheap-crew conventional ship. In contrast to Level II, here a cheap-crew ship *flies the flag of the parent ship*. It differs from the parent in that only the captain and the first officer are flag nationals, the rest of the crew being non-EU nationals paid a very low salary. The reason for examining this alternative (which may be unrealistic or even illegal in some countries under current national legislation) is to assess a policy alternative to an ATOMOS-type ship. Such an alternative is under discussion in several countries (e.g., Germany) as a means to control manning costs, and so we thought it would make sense to see how it would compare with an ATOMOS alternative. Since this is research at the *prelegislative* level, such an investigation is certainly legitimate, at least on a "what if" basis.

Thus, the purpose of this exercise is to estimate and compare annual manning costs for each parent ship of the sample, as well as for its equivalent ATOMOS-type ship, and for the cheap-crew alternative.

Of course, a problem with this scheme is that the LRS database has only technical information, and does not even have crew composition information (as much as it has crew size information). Thus, in making the above comparison, we have to make some (hopefully realistic) assumptions about crew composition and manning costs, not only for the hypothetical ships, but for the parent ships as well.

Manning costs for each of the crew ranks and nationalities assumed are based on collected information on collective labor agreements in various countries, multiplied by a user-defined "surplus factor" (whose default value is assumed to be 1.3). Psaraftis et al (1994a) provides details on how such data was obtained.

The above mentioned data was arranged into 9 databases:

- one for the German flag
- one for the Danish, Norwegian, Swedish, and Finnish flags
- one for the Dutch, French, Belgian, and Luxembourg flags
- one for the British and Irish flags
- one for the American flag
- one for the Japanese flag
- one for the Portuguese and Spanish flags
- one for the Italian flag, and
- one for the Greek flag.

There is also a separate wage database for the cheap-crew ship, which is called the "Russian database" because it contains salary levels for officers and ratings that are of Russian nationality. The reason this nationality was selected is that it constituted the cheapest wage levels found from all data that was collected. We recall that each cheap crew ship has only the captain and the first officer of the same nationality as the parent ship's flag, and all other crew of non-EU low wage nationality.

All these wage databases are connected with the LRS ship database.

The other difficulty in the Level III analysis is the determination of the parent ships' crew compositions. No such information is directly contained in the LRS database, although the crew size is provided (at least for the 1,487 ships). In order to come up with a realistic crew composition for each ship, the following procedure is used:

- 1) From LRS database, get crew size for the ship. Call this number  $n$ .
- 2) Look at the Official Manning Regulations of the flag of the ship. The determination of the minimum allowable crew size depends on the ship's GRT and, in many flags, on the ship's engine BHP. In addition, some flags divide the ships into "automated" and "non automated" ones. Call this number  $m$ .
- 3) Determine minimum crew composition provided by Official Manning Regulation.
- 4) If  $m = n$ , use this as the assumed crew composition of parent ship.
- 5) If  $m < n$  (as is likely), fill surplus  $(n-m)$  positions among ship ranks, using a special "surplus crew distribution" algorithm.

The above procedure is more complex than it looks, and proved even more complex to implement in practice, as the Official Manning Regulations at our disposal were reasonably complete only for Belgium, Germany, Greece, the Netherlands, and Italy. Also, it was not immediately obvious what a reasonable distribution scheme for surplus crew should be. Last, but not least, passengers and ferries present the additional difficulty of having sometimes very large crews listed in the LRS database (sometimes on the order of 100 or more), most of which have hotel tasks, the automation of which is beyond the scope of ATOMOS. Clearly, it would not make sense to compare a 100-crew passenger

ship with an ATOMOS-10 ship.

The approach that was followed is based on the following broad principles:

- a) Hotel crew is not part of the manning cost equation for passengers and ferries.
- b) Surplus crew distribution spreads surplus crew in a balanced way among several ranks. Over a certain level, crew is designated to the "able body" rank.
- c) All manning calculations are done for a single set of crew team. This has some implications for those ships that have multiple crews (see later).
- d) For flags for which we did not have Official Manning Regulations, the minimum crew assumed was that of some other country, using a grouping similar to the one used for wages.

With these assumptions, we now proceed to the presentation of results.

The first question in the Level III analysis is for what percentage of these ships the NPV of the time stream of manning cost differentials between the parent ship and the equivalent ATOMOS-10 ship, taken over 25 years, exceeds the additional capital cost of the ATOMOS technologies. If the answer is yes, then the ATOMOS ship is more competitive than the parent ship.

The answer to this question depends on two factors:

- (a) the additional capital cost of the ATOMOS technologies, and
- (b) the real cost of capital  $i$  (or discount rate).

We examined capital costs ranging from USD1 million to USD5 million, and  $i$  ranging from 0% to 10%, and the results are as follows:

- 1) If the rate is 0% (something that favors ATOMOS ships, as noted earlier, but is probably unrealistic), virtually all ATOMOS ships are more competitive than their equivalent parent ships. Even if the cost of the new technologies is USD5 million, 88% of the ATOMOS ships are more competitive.
- 2) If the rate is 10% (the worst possible case for ATOMOS ships), 96% of them are still more competitive for a cost of new technologies equal to USD1 million, 88% if the cost is USD2 million, and 49% if the cost is USD5 million.

Given that the 5 million figure is probably on the high side, these results paint a very favorable color for ATOMOS-type ships, even for high interest rates. This is true for all flags for all ship types examined.

Table 6 provides the complete picture for the USD2 million, 10% case for every type/flag combination.

**Table 6: Ships for which NPV of lifetime manning cost differentials is at least USD2 million (i=10%).**

| TYPE/FLAG    | BULK       | CONTAINER  | GEN. CARGO | LNG       | OBO       | PASS.      | RORO       | TANKER     | FERRY     | OTHER     | TOTAL       |
|--------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| BEL          |            |            |            |           |           | 1          |            |            |           |           | 1           |
| DEN          |            |            | 4          |           |           | 11         | 9          |            |           | 1         | 25          |
| DIS          | 11         | 4          | 1          | 4         |           |            | 9          | 8          |           | 8         | 45          |
| FIN          | 4          |            | 1          |           |           | 16         | 7          | 13         |           | 1         | 42          |
| FRA          | 4          | 3          |            |           |           | 12         | 6          | 9          | 3         |           | 37          |
| GER          | 7          | 55         | 4          | 4         | 1         | 13         | 15         | 5          | 1         | 5         | 110         |
| GRE          | 86         | 11         | 9          | 1         | 8         | 30         | 1          | 44         |           | 8         | 198         |
| IRI          |            |            | 1          |           |           | 1          |            | 1          |           |           | 3           |
| ITA          | 9          | 6          | 3          | 3         | 4         | 25         | 28         | 26         |           |           | 104         |
| JAP          | 32         | 18         | 5          | 7         | 7         | 38         | 56         | 46         | 3         | 28        | 240         |
| LUX          | 4          | 1          |            | 2         | 2         |            |            | 2          |           | 3         | 14          |
| NET          |            | 10         |            |           |           | 4          | 7          | 10         |           | 3         | 34          |
| NIS          | 61         | 2          | 7          | 13        | 12        |            | 32         | 68         |           | 9         | 204         |
| NOR          | 1          |            |            |           |           | 18         | 2          | 5          |           |           | 26          |
| POR          | 1          | 1          |            | 1         |           |            |            | 1          |           |           | 4           |
| SPA          | 3          | 3          | 2          | 1         |           | 4          | 19         | 5          |           | 1         | 38          |
| SWE          | 1          |            |            |           |           | 16         | 32         | 13         | 1         |           | 63          |
| UK           |            | 3          |            | 1         |           | 28         | 8          | 8          | 3         | 2         | 53          |
| USA          | 4          | 20         | 2          |           |           |            | 11         | 26         |           |           | 63          |
| <b>TOTAL</b> | <b>228</b> | <b>137</b> | <b>39</b>  | <b>37</b> | <b>34</b> | <b>217</b> | <b>242</b> | <b>290</b> | <b>11</b> | <b>69</b> | <b>1304</b> |

Taken by flag, the percentages of ships in which an ATOMOS ship is more competitive than its parent ship are as follows:

Belgium: 100% (1 ship out of 1).

Denmark: 100%.

DIS: 79%.

Finland: 93%

France: 86%.

Germany: 87%.

Greece: 94%.

Ireland: 43%.

Italy: 83%.

Japan: 94%.

Luxembourg: 82%.

Netherlands: 42%.

NIS: 98%

Norway: 87%

Portugal: 80%.

Spain: 81%.

Sweden: 85%

UK: 82%.

USA: 100%.

Taken by major ship type, the percentages are:

Bulk carriers: 94%.  
Containerships: 93%.  
General cargo ships: 43%.  
LNG carriers: 82%.  
OBO carriers: 100%.  
Passenger ships: 99%.  
Roros: 87%. Tankers: 86%.  
Ferries: 100%.  
Other types: 83%.

These results, coupled with those of Level II, tend to support the following general conclusion:

*Conclusion No. 1: Over a broad sample of ships, ship types, and flags (all EU flags included), an ATOMOS-type ship manned by a crew of 10 is likely to realize significant lifetime cost savings over its equivalent conventional ship. This means that ATOMOS-type technologies are likely to significantly improve the competitiveness of the EU fleet.*

More difficult seems to be a differentiation of the above results by flag. In particular, it is not absolutely clear from these runs whether or not ATOMOS technologies favor expensive flags over cheaper flags (Denmark's percentage is 100%, whereas Greece's is 94%, and the Netherlands' is only 42%). So we feel that these results cannot support a general conclusion linking salary levels in a flag with possible improvement in fleet competitiveness because of ATOMOS technologies.

As far as ship types are concerned, passenger ships, OBO carriers, and ferries are ranked first, bulk carriers and containerships follow closely, and general cargo ships are ranked last.

Some interesting remarks can be made if one examines specific flag/ship type combinations. Note for instance that although ATOMOS technologies favor 10 out of the 15 containerships that fly the Dutch flag in this database, they favor none of the 17 Dutch general cargo ships in the database. This is probably due to the fact that ATOMOS technologies are more likely to favor larger parent ships (e.g., containerships) than smaller (e.g., general cargo).

Note also that the savings in certain categories of ships that have multiple crews (such as passenger ships and ferries) will be even higher, for all these calculations were carried out *per single set of crew team*. If a ship has 5 rotating crews, its savings will be 5 times the computed value.

The other major question in Level III is the result of the comparison between an ATOMOS-10 ship and its equivalent cheap-crew ship (as defined earlier). This is presented in Table 7. The table presents how many ships from each type/flag combination achieve a lower manning cost for the ATOMOS-10 ship than for the cheap-crew ship. We call such ships "ATOMOS-favorable."

An important clarification is in order: Since the definition of an ATOMOS-favorable ship includes only manning costs but does not include capital costs, *the possibility that a ship is ATOMOS-favorable does not necessarily mean that the corresponding ATOMOS-10 ship will be more competitive than the equivalent cheap-crew ship*. The reverse however is true, because if a ship is not ATOMOS-favorable there is no way that the ATOMOS-10 ship can be more competitive than the equivalent cheap-crew ship.

Therefore, "ATOMOS-favorability" is a only a necessary, but generally not a sufficient condition for

ATOMOS-competitiveness. This means that this concept can be used mainly to identify cases where an ATOMOS-10 ship is definitely less competitive than the equivalent cheap-crew ship, and that the comparison in terms of competitiveness is liberal in the sense that the percentages of ATOMOS-favorable ships are always upper bounds on the percentages of ATOMOS-competitive ships.

Table 7: ATOMOS-favorable ships.

| TYPE/FLAG | BULK | CONTAINER | GEN. CARGO | LNG | OBO | PASS. | RORO | TANKER | FERRY | OTHER | TOTAL |
|-----------|------|-----------|------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|-------|-------|
| BEL       |      |           |            |     |     | 1     |      |        |       |       | 1     |
| DEN       |      |           |            |     |     |       |      |        |       |       | 0     |
| DIS       |      |           |            |     |     |       |      |        |       |       | 0     |
| FIN       |      |           |            |     |     |       |      |        |       |       | 0     |
| FRA       |      | 1         | 2          |     |     | 12    | 6    | 2      | 3     |       | 26    |
| GER       | 1    | 2         |            |     |     | 13    | 3    |        | 1     | 1     | 21    |
| GRE       | 81   | 11        | 9          | 1   | 8   | 30    | 1    | 38     |       | 8     | 187   |
| IRI       |      |           | 1          |     |     | 1     |      | 1      |       |       | 3     |
| ITA       | 8    | 2         | 2          | 1   | 4   | 25    | 13   | 23     |       |       | 78    |
| JAP       |      |           |            |     |     |       | 1    |        |       |       | 1     |
| LUX       | 1    |           |            | 2   | 2   |       | 2    | 2      |       | 3     | 12    |
| NET       |      | 6         |            |     |     | 5     | 2    | 3      |       | 1     | 17    |
| NIS       |      |           |            |     |     |       |      |        |       |       | 0     |
| NOR       |      |           |            |     |     |       |      |        |       |       | 0     |
| POR       | 1    | 1         |            | 1   |     |       |      | 1      |       |       | 4     |
| SPA       |      | 2         |            |     |     |       | 8    | 4      |       |       | 14    |
| SWE       |      |           |            |     |     |       |      |        |       |       | 0     |
| UK        |      | 3         |            | 1   |     | 28    | 8    | 8      | 3     | 2     | 53    |
| USA       |      |           |            |     |     |       |      |        |       |       | 0     |
| TOTAL     | 92   | 28        | 14         | 6   | 14  | 115   | 44   | 82     | 7     | 15    | 417   |

Several remarks can be made from this table:

1) The overall percentage of ATOMOS-favorable ships is 28% for the 19 flags/registers examined, 36% for the 15 European countries (including EFTA), and 51% for the 12 EU countries combined.

2) The percentages of ATOMOS-favorable ships by flag/register are as follows:

Denmark, DIS, Finland, Japan, Norway, NIS, Sweden, and USA: 0%, or very close to 0%.

Belgium: 100% (1 ship out of 1).

France: 60%.

Germany: 17%.

Greece: 89%.

Ireland: 43%.

Italy: 62%.

Luxembourg: 71%.

Netherlands: 21%.

Portugal: 25%.

Spain: 30%.

UK: 81%.

Noting again that these percentages are *upper bounds* on the percentages of cases for which an ATOMOS-10 ship is more competitive than an equivalent cheap-crew ship, these results tend to

support what was stated as a conjecture in Level II (Conjecture No. 2). We believe that a more general conclusion can now be supported:

*Conclusion No. 2: For those ships (EU flags included) that are manned by expensive crews an ATOMOS-type ship manned by a crew of 10 is likely to be less competitive than an equivalent conventional ship that flies the same flag, has flag nationals only for the captain and first officer position, and non-EU low salary personnel for the rest of the crew.*

This is probably why the Scandinavian countries and, to a lesser extent, Germany and the Netherlands (not to mention Japan and the US) have the lowest percentage of ATOMOS-favorable ships, and why Greece has the highest. We feel that no concrete conclusions for the other flags can be reached.

3) The percentages of ATOMOS-favorable ships by ship major type are:

Bulk carriers: 38%.  
Containerships: 19%.  
General cargo ships: 16%.  
LNG carriers: 13%.  
OBO carriers: 41%.  
Passenger ships: 53%.  
Roros: 16%.  
Tankers: 24%.  
Ferries: 64%.  
Other types: 18%.

We feel that no general conclusion from these figures can be drawn. Passengers and ferries are favored again here, but it is precisely for these types of ships (which still operate in cabotage-restricted trades in some countries) that the cheap-crew alternative described in Level III is the least likely to be implemented.

## **5. Conclusions**

Before we further discuss the results of this work, we first make a list of issues that are, in our opinion, still inconclusive and merit further research:

- 1) The possible indirect costs and benefits of ATOMOS-type technologies are not yet thoroughly documented.
- 2) The economic impact of such technologies on the safety and reliability of an ATOMOS-type ship is an area that needs further research. In particular, the possible impact of lower manning in the management of emergency situations needs further investigation.
- 3) No concrete conclusions could be reached in our analysis on whether for some specific flags and ship types an ATOMOS-type ship is more competitive than a cheap-crew ship, as defined in Level III.
- 4) No concrete and general conclusions can be reached on the cost-effectiveness of specific, individual ATOMOS technologies.

In spite of these areas of non-conclusion, we believe that the overall analysis of this document supports the general premise that ATOMOS-type technologies would add to the competitiveness of

many merchant fleets, the EU included. The "cheap-crew" alternative in Level III was presented more as an intellectual exercise to see how really competitive is an ATOMOS ship, and less as a proposal for policy implementation. Nevertheless, it is known that ideas similar to this alternative are under discussion in some countries, and so we believe that our analysis can shed more light into these discussions.

Our analysis has centered on costs and benefits that could be quantified with some confidence, with a focus on those that are directly impacted by crew reduction and the introduction of new technologies. As such, cost criteria such as RFR received a prominent focus. However, competition in shipping is not always based on cost alone. Service competition is sometimes important too, particularly in the liner and passenger/ ferry markets (as much as it is not that important in the charter market which is price competitive).

Port turnaround time and speed are two service criteria that can be impacted by ATOMOS-type technologies, albeit indirectly. The question is to what extent ATOMOS technologies improve also the service competitiveness of the ships to which they are applied. After all, a ship that offers truly superior service might be more competitive than the competition, even if it is more expensive to operate.

Although the answer to the above question is "probably they do, possibly substantially," as all service-related costs and benefits fall under the indirect consequence category, comprehensive data that can be used to support a definite conclusion is not really available, and further research into this issue is warranted.

Which shipowners might invest in ATOMOS technologies? The ATOMOS project attempted to answer this question mainly for EU shipowners. We do so here as well, but we also attempt to make some more general points for other flags, to the extent possible.

We first note that the answer to the above question is unclear at best, for it depends on many unpredictable factors (such as the marketing strategies of vendors of ATOMOS equipment, to state just one). However, we believe that the analysis reported here sheds some light on this issue. We need not add to the Level III results as they are differentiated by major ship type. However, the differentiation by flag reveals some important issues.

On the one hand, it is perhaps obvious to expect that the greatest economic benefits from an ATOMOS-type ship should be realized on a "high-salary" ship (in terms of higher lifetime crew cost savings). This means that shipowners in "expensive" flags (such as Germany, Scandinavian countries, Japan and the United States) would have the greatest (among other shipowners) economic incentive to invest in such technologies. The NPV of the savings they would realize over the lifetime of the ship would be the highest, among other shipowners.

On the other hand, our analysis has strongly indicated that it is mainly in lower-salary EU flags that ATOMOS-type ships have the greatest chance of beating the competition, that being conventional low-salary non-EU ships. This is in spite of the fact that from the viewpoint of a lower-salary European Union shipowner, the economic incentive for investing in an ATOMOS-type ship is not that impressive (at least as compared to the equivalent incentive of a shipowner in a high-salary EU flag). Since the lower-salary EU flags are the ones that are the closest to the foreign competition (in terms of cost), this brings them in a better position to close the "competitiveness gap" by crew reduction, given the gap is smaller for them than it is for higher-salary EU flags.

For the European Union, this raises the question what, if any, should be an appropriate policy on this

issue, assuming a willingness to exploit ATOMOS-type advances so as to increase the EU fleet competitiveness. Assuming that a shipowner can readily identify the economic benefits of an ATOMOS-type ship (something that is perhaps less obvious than it looks to the developers of such technologies), the most likely result will be that ATOMOS technologies will be implemented more on higher-salary EU flags and less on lower-salary EU flags. That may result in the largest overall NPV savings for the EU fleet, but will not necessarily improve the EU fleet competitiveness vis-a-vis foreign competition, as the latter would still be cheaper to operate.

A question then is what might be an appropriate incentive structure in order for ATOMOS technologies to be adopted by EU shipowners who operate lower-salary ships (such as Greeks, for instance). As much as this would have the greatest chance of beating conventional cheap-crew non-EU ships, this would also be the least likely scenario to occur if a "laissez faire" policy is followed, since such EU shipowners would have the least incentive in making this happen.

Parallel considerations apply also for other flags. Inasmuch as little or no data has been collected and little or no similar in-depth analysis has been made for other countries (e.g., for the Americas and countries in the Pacific), it is plausible to conjecture that it is mainly in lower-salary flags of the Western hemisphere that ATOMOS-type ships have the greatest chance of winning the competitiveness game. This is in spite of the fact that from the viewpoint of a lower-salary shipowner (e.g., a South American shipowner) the individual incentive for investing in an ATOMOS-type ship is not that impressive (at least as compared to the equivalent incentive of a shipowner in a high-salary flag such as the US or Japan, which is the highest).

An important caveat: Education and training of personnel for ATOMOS-type ships is an issue of paramount significance. This needs to be addressed not only at the national level, but also at the international level. The assumption in all of our analyses has been that ATOMOS-type crews have received appropriate training and certification. This means that it might be impossible to implement such ships in countries that cannot supply crews adequately trained for this purpose. Another important ramification of this assumption is that a highly skilled crew will generally be more expensive in terms of salary than a conventional crew, implying that an ATOMOS-type ship that is also a low-salary ship may be unlikely to occur.

The hypothetical cheap-crew EU ship alternative presented in the Level III analysis (only captain and first officer are flag nationals, the rest are low-salary non-EU nationals) is obviously an extreme case. If we wish to generalize, it is clear that such an alternative is simply illegal in some countries, which require most or all of the crew to be flag nationals (the United States being an example). The other extreme case is certainly an ATOMOS-type ship manned only by flag nationals. We believe that the analysis presented here supports the recommendation to investigate intermediate cases.

This may call for the relaxation of the flag nationality requirements that exist in several countries, if the fleets of these countries are to seriously compete against the world fleet. The establishment of parallel international registers (as done in several European countries, e.g., DIS, NIS) might be a way to implement such a relaxation.

## **Acknowledgments**

Project ATOMOS was funded by the Commission of the European Communities, Directorate General for Transport, Contract Number 8101-CT91-2301. Over the period 1992-1994, the NTUA team included research assistants V. Adalis, C. Andronikidis, L. Babilis, P. Bartzis, V. Boulmetis, Y. Chiotopoulos, C. Dilzas, D. Skaleos, T. Stamatellos, and P. Vranas. We are indebted to a long list of individuals (too long to be included here) for providing data, reports, and other useful information,

and for commenting on the results of this work.

## References

Cuneo, J.J. (1993). US Maritime Policy- A Perspective and a Plan for the Future. Transactions, Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME) Centennial Meeting, New York, September.

Eurostat (1991). Transport Annual Statistics 1970-89, EUROSTAT, Luxembourg.

Psaraftis, H.N., L. Babilis, D. Skaleos, and T. Stamatellos (1992): Definition of Ship Competitiveness Criteria. ATOMOS Deliverable 2301.1, November.

Psaraftis, H.N., V. Adalis, C. Andronikidis, P. Bartzis, C. Dilzas, and P. Vranas (1994a): Collection of Costs and Benefits. ATOMOS Deliverable 2319.1, April.

Psaraftis, H.N., V. Adalis, C. Andronikidis, P. Bartzis, C. Dilzas, and P. Vranas (1994b). Cost-Benefit Analysis and Recommendations: Final Report. ATOMOS Deliverable 2319.2a, August.

Marcus, H. and P. Weber (1994). Competitive Manning of US Flag Vessels. MIT Report to US. Department of Transportation, Maritime Administration.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ



*Η ακτοπλοία μας λειτουργεί υπό συνθήκες συνθήκες και υπό την απειλή να αντιμετωπίσει καταστροφική κρίση όταν το 2004 θα φθάσει στην άκρη του τούνελ*

*Η ισχύουσα νομοθεσία παρέχει στον υπουργό Ναυτιλίας σχεδόν απεριόριστη δυνατότητα έγκρισης, μη έγκρισης, ή τροποποίησης δρομολογίων, καθώς και επιλογής του ποιο πλοίο θα τα εκτελεί. Πώς να μην αμφισβητούνται έτσι οι όποιες καλές προθέσεις του εκάστοτε υπουργού;*

*Παρά την εξαιρετικά ευνοϊκή φορολογική νομοθεσία, ως κύρια αιτία της γήρανσης του στόλου κρίνεται ο από το Κράτος καθορισμός των ναύλων, και μάλιστα σε επίπεδα που ουσιαστικά αποκλείουν κάθε δυνατότητα επένδυσης σε νεότερα σκάφη*



## Εκρηκτική ανάπτυξη με υπέργρηρο στόλο και απαράδεκτη νομοθεσία

Αποκαλυπτική μελέτη-έρευνα του ΧΑΡΙΛΑΟΥ Ν. ΨΑΡΑΥΤΗ\*

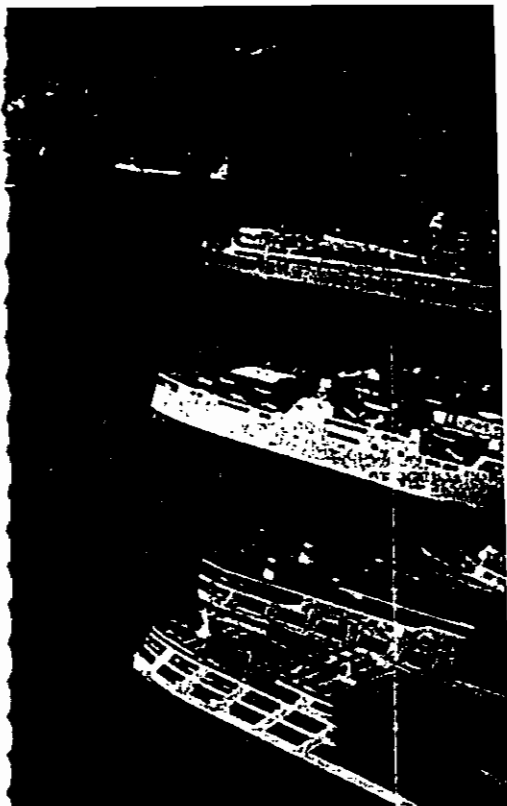
**Π**ΑΡΑ την εκρηκτική ανάπτυξη και πρόοδο που έχει γνωρίσει η ακτοπλοία τα τελευταία 30 χρόνια στην Ελλάδα, είναι γενική παραδοχή ότι το υπάρχον σύστημα χαρακτηρίζεται από σημαντικές δυσλειτουργίες, που εμποδίζουν μια ορθολογική διαχείριση των σημαντικών πόρων που διατίθενται για τον κλάδο αυτό. Οι δυσλειτουργίες αυτές αρχίζουν από μια σχεδόν Βυζαντινή θεσμική δομή του συστήματος και προχωρούν σε ποιο ουσιαστικά προβλήματα, όπως κακή λημενική υποδομή, κακή δομή συγκοινωνιακού δικτύου, χαμηλή συχνότητα σύνδεσης οργανωμένων νησιών το χειμώνα, κ.λπ. Παρόμοια προβλήματα επηρεάζουν αρνητικά και την ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρονται (λόγω ελλειψών ανταγωνισμού, ή άλλων ουσιαστικών κινήτρων για αναβάθμισή τους), και το κόστος στο οποίο οι υπηρεσίες αυτές προσφέρονται.

Την 1η Ιανουαρίου του 2004, το προνόμιο του cabotage στις Ελληνικές θάλασσες θα καταργηθεί πλήρως. Από την ημερομηνία αυτή, ακτοπλοϊκές υπηρεσίες στην Ελλάδα θα μπορούν να προσφέρουν και πλοία των άλλων χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επίσης, ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα αυτό (πλοία υψηλών ταχυτήτων, τεχνολογίες πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, κ.λπ.) είναι σίγουρο ότι θα αλλάξουν άρδην τον χαρακτήρα της ακτοπλοίας τα επόμενα χρόνια. Παρά τις πολλές γενικές συζητήσεις πάνω σε τέτοια θέματα, είναι γεγονός ότι δεν είναι ακριβώς προφανές ποιος μπορεί να είναι οι επιπτώσεις παρομοίων εξελίξεων (στους πλοιοκτήτες, στους ταξιδιώτες/χρήστες του συστήματος, στη δομή του δικτύου, στην υποδομή του συστήματος, κ.λπ.). Το γενικό ερώτημα που τίθεται είναι λοιπόν το εξής: Ποιος είναι ο πλέον ενδεδειγμένος τρόπος να αναπτυχθεί ο κλάδος αυτός τμήμα των θαλασσίων μεταφορών της χώρας μας εν όψει των προκλήσεων της εποχής;

Σκοπός της σειράς αυτής των δύο άρθρων είναι να δώσουν μια εμπε-

στατωμένη αλλά κατά το δυνατόν συμπυκνωμένη αποτύπωση της κατάστασης του Ελληνικού ακτοπλοϊκού συστήματος και μια περιγραφή των προοπτικών ανάπτυξης του συστήματος στο μέλλον. Πηγή των άρθρων αυτών είναι το ερευνητικό πρόγραμμα που περάτωσε το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανολόγων του ΕΜΠ για λογαριασμό της ΕΤΒΑ (στο πλαίσιο του Κοινοτικού προγράμματος ΣΠΑ) και με αντικείμενο την σε βάθος ανάλυση των προβλημάτων του συστήματος και τη διατύπωση σεναρίων και προτάσεων για το μέλλον. Στο πλαίσιο του προγράμματος αυτού, το σημερινό άρθρο περιγράφει την παρούσα κατάσταση του συστήματος, ενώ οι προοπτικές θα περιγραφούν στο επόμενο άρθρο.

Προτού ξεκινήσουμε, ένα σχόλιο για τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο αυτό. Τα στοιχεία αντλήθηκαν από πολλές πηγές, εγχώριες και ξένες. Βασικά χαρακτηριστικά των στοιχείων είναι η ανομοιογένεια και η παράθεση τους σε μορφή μη χρήσιμη (π.χ. πίνακες προέλευσης - προορισμού δεν συλλέγονται). Το 1993 που διεξήχθη η μελέτη, η Διεύθυνση Θαλασσίων Συγκοινωνιών του υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας (ΥΕΝ) μας δέχθηκε τα πλέον πρόσφατα στοιχεία για τις ακτοπλοϊκές γραμμές, τα δρομολογημένα πλοία σ' αυτές και τους ναύλους (1993), αλλά η Στατιστική Υπηρεσία του ΥΕΝ είχε πλήρη στοιχεία κίνησης μόνο μέχρι το 1990, για δε το 1991 μόνο στοιχεία κίνησης επιβατών, και αυτά όχι σε όλες τις γραμμές. Επίσης, τα στοιχεία πλοίων στα αρχεία της Διεύθυνσης Θαλασσίων Συγκοινωνιών δεν ήταν ακριβώς τα ίδια με αυτά των αρχείων της Διεύθυνσης Ελέγχου Εμπορικών Πλοίων του ΥΕΝ. Είναι τέλος χαρακτηριστικό ότι εν έτη 1993, το τελευταίο επίσημο ταίχος της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας με στοιχεία ναυτιλιακής κίνησης («Στατιστική Εμπορικής Ναυτιλίας»), αφορούσε το 1987! Με βάση τα ανωτέρω, η συλλογή και διασταύρωση αξιοπιστών στοιχείων αφόρησε στον πατρικωτισμό της ερευνητικής ομάδας και του αρμοδίου προσωπικού του ΥΕΝ.



### 1. Γενικά

**Η** ΕΛΛΗΝΙΚΗ ακτοπλοία διακινεί επιβάτες, οχήματα και εμπορεύματα διαμέσου ενός περιπλοκού συστήματος συνδέσεων μεταξύ λιμανιών στην ηπειρωτική Ελλάδα και λιμανιών στα νησιά. Παρ' όλον ότι ο συνολικός αριθμός των νησιών είναι της τάξεως των μερικών χιλιάδων, μόνο περίπου 70 νησιά είναι σημαντικά από οικονομικής πλευράς. Ο συνολικός αριθμός των πιο σημαντικών λιμανιών του συστήματος ανέρχεται σε 138, εκ των οποίων η ηπειρωτική Ελλάδα (περιλαμβανομένης της Πελοποννήσου και της Ευβοίας) έχει 42 λιμάνια, και τα νησιά τα υπόλοιπα 96 λιμάνια (η Κρήτη έχει 8 τέτοια λιμάνια).

Οι συνδέσεις μεταξύ των λιμανιών του συστήματος, γίνονται από ένα σύνολο τακτικών ακτοπλοϊκών γραμμών (ή, όπως επίσημα αναφέρονται, «δρομολογιακών γραμμών»). Η Διεύθυνση Θαλασσίων Συγκοινωνιών του υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας (ΥΕΝ) ορίζει και ελέγχει αυστηρά όχι μόνο ποιες είναι οι γραμμές, αλλά και ποια πλοία είναι δρομολογημένα στην κάθε γραμμή. Υπό τον όρο «γραμμή» ουσιαστικά νοείται ένα σύνολο λιμανιών που συνδέονται μεταξύ τους μέσω της συγκεκριμένης γραμμής. Σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, οι γραμμές αυτές διαιρούνται σε 5 κατηγορίες. Ο συνολικός αριθμός γραμμών το 1993 ήταν 102, με την εξής κατανομή:

- 16 κύριες γραμμές επιβατηγών-οχηματαγωγών (Ε/Γ-Ο/Γ).
- 30 δευτερεύουσες γραμμές Ε/Γ-Ο/Γ.
- 11 ταπικές γραμμές Αργοσαρωνικού Ε/Γ-Ο/Γ.

\* Καθηγητής και Πρόεδρος, Τμήμα Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

- 39 υπόλοιπες τοπικές γραμμές Ε/Γ-Ο/Γ.
- 3 κύριες και 3 δευτερεύουσες γραμμές φορτηγών-οχηματαγωγών (Φ/Γ-Ο/Γ).

Η έννοια της «γραμμής» είναι στενά συνδεδεμένη με την έννοια του «δρομολογίου». Τα δρομολόγια ελέγχονται επίσης από το ΥΕΝ, σε στενή συνεργασία με το Κεντρικό Λιμεναρχείο Πειραιά και τα διάφορα άλλα λιμεναρχεία της χώρας. Η συσχέτιση γραμμών και δρομολογίων είναι τέτοια ώστε ένα δρομολόγιο μπορεί να επισκέπτεται όλα, ή μόνο ορισμένα από τα λιμάνια που αναφέρονται σε κάποια συγκεκριμένη γραμμή, με κάποια συγκεκριμένη σειρά προσεγγίσης. Σαν παράδειγμα, στη γραμμή «Πειραιά - Χίου - Μυτιλήνης - Λήμνου - Καβάλας - Θεσ/νίκης» (η οποία κατά το ΥΕΝ είναι μια από τις 16 κύριες), μπορούν να θεωρηθούν τα εξής δρομολόγια: Πειραιά - Χίο - Μυτιλήνη - Χίο - Πειραιά, Πειραιά - Μυτιλήνη - Πειραιά, Θεσ/νίκη - Καβάλα - Λήμνο - Μυτιλήνη - Λήμνο - Καβάλα - Θεσ/νίκη, κ.ο.κ. Δεδομένου εξ άλλου ότι κάθε δρομολόγιο έχει και μια επιπρόσθετη παράμετρο, το συγκεκριμένο ωράριο εκτέλεσής του, είναι προφανές ότι στο πλαίσιο των γραμμών που έχουν εγκριθεί από το ΥΕΝ υπάρχει η δυνατότητα εκτέλεσης ενός πολύ μεγάλου αριθμού δρομολογίων. Κάθε δρομολόγιο υπόκειται στην έγκριση του ΥΕΝ.

Σημειώνουμε ότι η γραμμή «Πάτρα - Ηγουμενίτσα - Κέρκυρα» (που ανήκει στις 30 δευτερεύουσες του συστήματος) επεκτείνεται και προς την Ιταλία (Μπριντζι - Αγκώνα - Βενετία - Τεργεστή), και πολλά από τα πλοία που έχουν από το ΥΕΝ άδεια να εξυπηρετούν τη γραμμή αυτή πηγαίνουν και στα Ιταλικά λιμάνια. Από θεσμικής πλευράς όμως, η γραμμή Ελλάδος - Ιταλίας δεν περιλαμβάνεται στις διατάξεις περί ακτοπλοίας. Έτσι, η γραμμή αυτή δεν εξυπηρετείται μόνο από πλοία ελληνικής σημαίας. Το καλοκαίρι του 1993, από τα 36 μεγάλα Ε/Γ-Ο/Γ της γραμμής Πάτρας - Ηγουμενίτσας - Αγκώνας, τα 2 ήταν Ιταλικής ιδιοκτησίας (και σημαίας) και τα 34 ήταν ελληνικής ιδιοκτησίας, αλλά από αυτά μόνο τα 14 είχαν την ελληνική σημαία. Το καλοκαίρι του 1994 οι Γραμμές Στρίντζη έβαλαν στη γραμμή αυτή Ε/Γ-Ο/Γ με Ιταλική σημαία.

Οι ναύλοι που χρεώνουν οι διάφορες ακτοπλοϊκές εταιρίες για μεταφορά προσώπων και οχημάτων είναι ομοιομορφικοί και καθορίζονται και αυτοί από το ΥΕΝ (ή τοπικά λιμεναρχεία) για όλες τις πιθανές διαδρομές και τις κατηγορίες υπηρεσιών που προσφέρονται (μεταφορά επιβατών, οχημάτων, θέση, κ.λπ.). Ομοιομορφία σημαίνει ότι για κάποια συγκεκριμένη διαδρομή και κάποια συγκεκριμένη θέση (π.χ. τουριστική), όλα τα πλοία (με εξαίρεση τα υδροπτερυγα και τα catamaran, για τα οποία υπάρχει ειδικό ναυολόγιο) χρεώνουν τον ίδιο ναύλο. Σημειώνεται εδώ ότι στο ναυολόγιο του ΥΕΝ για συμβατικά πλοία δεν καθορίζονται οι ναύλοι της Α θέσης. Οι ναύλοι αυτοί «διαμορφώνονται ελεύθερα», με ανώτατο όριο το τετραπλάσιο των αντιστοίχων ναύλων Γ θέσης, αλλά στην πράξη είναι συνήθως 2,8 έως 3 φορές μεγαλύτεροι από τους αντιστοίχους ναύλους της Γ θέσης. Οι συνήθεις προσαιτήσεις λόγω ΦΠΑ, ΝΑΤ, λιμενικών τελών, κ.λπ. είναι περίπου 25% του ναύλου για ναύλους επιβατών και 32% - 33% του ναύλου για ναύλους οχημάτων.

### 2. Στόλος πλοίων

**Η** ΠΑΡΟΧΗ ακτοπλοϊκών υπηρεσιών στην Ελλάδα γίνεται από ένα σύνολο ανεξάρτητων ακτοπλοϊκών εταιριών. Το 1993, τουλάχιστον 32 τέτοιες εταιρίες παρέχον υπηρεσίες. Η πλέον σημαντική διαφοροποίηση των εταιριών αυτών είναι μεταξύ ιδιωτικών και εταιριών «λαϊκής βάσης». Οι τελευταίες δημιουργήθηκαν με κύριο στόχο την εξυπηρέτηση των συμφερόντων συγκεκριμένων νη-

σιών (π.χ. ΑΝΕΚ και Μινωϊκές Γραμμές για την Κρήτη, ΝΕ Λεσβου για τη Λέσβο, Δωδεκανησιακή ΑΝΕ για τη Δωδεκάνησο, κ.λπ.). Η λειτουργία των εταιριών αυτών δεν στηρίζεται αναγκαστικά στα ίδια κριτήρια με εκείνα των άλλων (ιδιωτικών) εταιριών. Έτσι, κριτήρια με βάρος των κοινωνικό / δημόσιο χαρακτήρα της παροχής υπηρεσίας στους πληθυσμούς της περιφέρειας της Ελλάδας είναι πιθανώς περισσότερο σημαντικά για τις εταιρίες αυτές. Παρ' όλη βέβαια την πιθανή διαφοροποίηση με βάση τα ως άνω κριτήρια, οι ναύλοι που χρεώνουν οι εταιρίες λαϊκής βάσης υπόκεινται ακριβώς στο ίδιο ναυολόγιο με αυτούς που χρεώνουν οι άλλες (ιδιωτικές) εταιρίες.

Η ανάλυση του στόλου των συμβατικών Ε/Γ-Ο/Γ τα διακρίνει σε δύο κατηγορίες: (α) Πλοία άνω των 1.000 κόρων (GRT), (β) πλοία μέχρι 1.000 κόρων.

**Πλοία άνω των 1.000 GRT (μεγάλα Ε/Γ-Ο/Γ).** Το όριο των 1.000 κόρων (GRT) είναι κατ' αρχήν τεχνητό. Όμως, αποτελεί ένα λογικό διαχωριστικό όριο μεταξύ των μεγάλων πλοίων και των μικρών. Στατιστική ανάλυση 104 τέτοιων πλοίων καταλήγει στα εξής συμπεράσματα (διασταύρωση στοιχείων ΥΕΝ με στοιχεία Lloyds Register, 1992):

(α) Η κατανομή χωρητικότητας (σε GRT) είναι αρκετά ευρεία, με μέση τιμή περίπου 4.000 κόρους, και μέγιστη τιμή 38.000 κόρων. Εμφανίζεται εδώ η προσοχή διότι το μέγεθος της χωρητικότητας το 1993 υπολογιζόταν διαφορετικά σύμφωνα με τους ελληνικούς κανονισμούς από ότι σύμφωνα με τους διεθνείς (που τότε ίσχυαν μόνο για πλοία γραμμών εξωτερικού). Σαν αποτέλεσμα, δύο κατά τα άλλα όμοια πλοία μπορεί να εμφανίζουν διαφορετική χωρητικότητα.

(β) Ο ελληνικός ακτοπλοϊκός στόλος (τουλάχιστον τα Ε/Γ-Ο/Γ) είναι αρκετά γηρασμένος. Η μέση ηλικία (1992) ανέρχεται περίπου σε 25 έτη, ενώ υπάρχει ένα οκάφος με ηλικία άνω των 50 ετών. Σημειώνεται εδώ ότι η μέση ηλικία του στόλου το 1988 ήταν περί τα 27 έτη, το οποίο σημαίνει ότι παρ' όλων όσων ο στόλος ανανεώθηκε από το 1988 μέχρι το 1992, ουσιαστικά δεν εκσυγχρονίσθηκε, άπασ και η μέση ηλικία του αυξήθηκε και αυτή ύποσοσα κατά περίπου 4 χρόνια. Εκτός ειδικών εξαιρέσεων (8λ. πιο κάτω) το όριο ηλικίας για τα Ε/Γ-Ο/Γ πλοία της ελληνικής ακτοπλοίας είναι τα 35 έτη, συνεπώς εντός της επόμενης δεκαετίας ένα σημαντικό ποσοστό του στόλου (της τάξεως του 50%) θα πρέπει υποχρεωτικά να αντικατασταθεί.

**Πλοία κάτω των 1.000 GRT.** Σημειώνεται εδώ ότι πλοία με χωρητικότητα κάτω των 100 GRT δεν καταγράφονταν. Εξαιρουμένων των τουριστικών, το 1993 οι πίνακες του ΥΕΝ (Διεύθυνση Ελέγχου Εμπορικών Πλοίων) περιλάμβαναν 276 τέτοια πλοία, καταμελημένα στις εξής κατηγορίες: Επιβατηγά - οχηματαγωγά και πορθμεία μικρομεσαίου μεγέθους (149). Συμβατικά μικρά επιβατηγά (69). Υδροπτερυγα (52). Catamaran (3). Διάφορα άλλα (3).

Συγκεντρωτικά ποσοτικά στοιχεία για τα ανωτέρω πλοία είναι τα εξής:

(α) Η κατανομή της χωρητικότητας (GRT) έχει μέση τιμή 380 κόρους. Τα 85% των πλοίων έχουν χωρητικότητα κάτω από 600 κόρους. Η μέση χωρητικότητα των πλοίων νέας τεχνολογίας (υδροπτερυγα και Catamaran) είναι περί τους 150 κόρους.

(β) Η κατανομή της ηλικίας του στόλου είναι παρόμοια με αυτή των πλοίων άνω των 1.000 GRT. Η μέση ηλικία είναι πάλι περίπου 25 έτη, αλλά 32 πλοία είναι άνω των 35 ετών και 11 πλοία είναι άνω των 50 ετών.

(γ) Η κατανομή της ηλικίας των πλοίων νέας τεχνολογίας είναι κάπως ευνοϊκότερη, με μέσο όρο

&gt;&gt;&gt;

&gt;&gt;&gt;

τα 15 έτη, και μέγιστη ηλικία τα 23. Ο μέσος όρος αυτός αφορά κυρίως τα υδροπτερυγα, ενώ τα catamaran είναι σχεδόν καινούργια. Αυτό σημαίνει ότι η κύρια αιτία της γήρανσης του στόλου των μικρομεσαίων επιβατηγών είναι η μεγάλη ηλικία των υπολοίπων πλοίων (πορθμείων, μικρών οχηματογωγών και συμβατικών επιβατηγών). Πράγματι, με μέση ηλικία τα 28 έτη, ο στόλος των πλοίων αυτών είναι σε χειρότερη κατάσταση ακόμη και από αυτή των μεγάλων Ε/Γ-Ο/Γ από πλευράς εκσυγχρονισμού.

Εάν η κακή ηλικιακή δομή του επιβατηγού στόλου προκαλεί ανησυχίες, η κατάσταση του στόλου των μικρών φορτηγών πλοίων που χρησιμοποιούνται για μεταφορές εντός Ελλάδος είναι ακόμη χειρότερη. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι για 360 πλοία γενικού φορτίου μεταξύ 100 και 500 κόνων (η πολυπληθέστερη κατηγορία τέτοιου τύπου πλοίων) η μέση ηλικία είναι ακόμη πιο μεγάλη (35 έτη). Η κατηγορία αυτή των πλοίων είναι αδιαμφισβήτητα η πιο γηραιά του όλου στόλου, με την πλέον συχνή ηλικία μεταξύ 40 και 50 ετών (72 πλοία), με περί τα 190 πλοία άνω των 35 ετών, και με περί τα 50 πλοία άνω των 50 ετών!

### 3. Στοιχεία κίνησης

Το 1990, η συνολική κίνηση επιβατών εντός του ελληνικού ακτοπλοϊκού συστήματος ήταν περίπου 12 εκατομμύρια μετακινήσεις. Συγκριτικά, το 1994 η κίνηση αυτή ήταν μόλις 3 εκατομμύρια μετακινήσεις, δηλαδή στη διάρκεια των 26 αυτών ετών η επιβατική κίνηση τετραπλασιάστηκε. Με εξαιρέσεις τα έτη 1974, 1982 και 1983, στα οποία σημειώθηκε μείωση της κίνησης, σε όλα τα υπόλοιπα έτη η πορεία ήταν ανοδική, με μέσο ρυθμό αύξησης 5,4% το χρόνο. Η τάση μεγέθυνσης της ως άνω κίνησης τοποθετεί την ελληνική ακτοπλοΐα ανάμεσα στις πρώτες θέσεις στην Ευρώπη.

Η πρώτη σε κίνηση γραμμή είναι η γραμμή του Αργοσαρωνικού (περί τα 3 εκατ. μετακινήσεις / έτος), με υπερδύπλοια κίνηση από τη γραμμή Πειραιά - Κρήτης (περί τα 1,4 εκατ. / έτος). Από πλευράς ρυθμού ανάπτυξης, παρατηρείται μια γενική αυξητική τάση σε όλες τις γραμμές (με επιμέρους αυξομειώσεις), πλην των γραμμών Πειραιά - Κυκλάδων - Κρήτης - Δωδεκανήσου - Ν. Αιγαίου - Καβάλας και Πάτρας - Ακαρνανίας - Ιονίου, στις οποίες παρατηρείται μείωση. Τη μεγαλύτερη αύξηση στο διάστημα 1980-1991 παρουσιάζει η γραμμή Βόλου - Ευβοίας - Βορείων Σποράδων (περί το 112%), ενώ τη μεγαλύτερη μείωση στο ίδιο διάστημα παρουσιάζει η γραμμή Πάτρας - Ακαρνανίας - Ιονίου (περί το 57%).

Είναι ενδιαφέρον να παρατηρήσει κανείς ότι στη γραμμή Βόλου - Β. Σποράδων - Αγ. Κωνσταντίνου έχει σημειωθεί μείωση των αναχωρήσεων Ε/Γ-Ο/Γ κατά 19% μεταξύ των ετών 1982 και 1992. Το γεγονός της μεγάλης αύξησης της κίνησης στη γραμμή αυτή με παράλληλη μείωση των αναχωρήσεων Ε/Γ-Ο/Γ εξηγείται από τη μαζική εισαγωγή υδροπτερυγών στην γεωγραφική αυτή περιοχή την τελευταία δεκαετία. Αυτό είχε δύο κύρια αποτελέσματα: Πρώτον, την απώλεια ζήτησης για μεταφορά με συμβατικά ακάφη, και δεύτερον τη δημιουργία σημαντικής νέας ζήτησης για τα ακάφη της νέας τεχνολογίας.

Η εποχικότητα είναι το κύριο χαρακτηριστικό της επιβατικής κίνησης. Ο βαθμός εποχικότητας ποικίλλει ανά γραμμή (π.χ. είναι πολύ πιο έντονος για τις γραμμές Αργοσαρωνικού από τις γραμμές της Κρήτης).

Σημαντική είναι και η κίνηση οχημάτων (αυτοκινήτων ΙΧ, δικύκλων, φορτηγών και λεωφορείων) εντός του συστήματος. Από πλευράς όγκου, η

γραμμή Πειραιά - Κρήτης έχει τα πρωτεία για τα επιβατηγά και για τα φορτηγά αυτοκίνητα, με δεύτερη τη γραμμή Αργοσαρωνικού. Από πλευράς ρυθμού ανάπτυξης, η γραμμή Πειραιά - Κρήτης παρουσίασε αύξηση της τάξεως του 48% μεταξύ 1980 και 1991 στα επιβατηγά αυτοκίνητα, και της τάξεως του 20% στα φορτηγά αυτοκίνητα για το ίδιο διάστημα. Η σημαντική παρατήρηση εδώ είναι ότι η αντίστοιχη αύξηση του αριθμού των επιβατών στην ίδια γραμμή για το ίδιο διάστημα ήταν της τάξεως του 20%. Βλέπουμε δηλαδή ότι η κίνηση επιβατηγών αυτοκινήτων στη γραμμή Πειραιά - Κρήτης αυξήθηκε με ρυθμό υπερδύπλοιο του ρυθμού αύξησης των επιβατών. Αυτό εξηγείται από την εισαγωγή μεγαλύτερων Ε/Γ-Ο/Γ την τελευταία δεκαετία, πράγμα που έκανε πολλούς επιβάτες πιο πρόθυμους να ταξιδέψουν με το αυτοκίνητό τους από ό,τι στο παρελθόν.

Γενικά, η εποχικότητα για τα επιβατηγά αυτοκίνητα είναι πολύ πιο έντονη από αυτήν των φορτηγών, που σε πολλές περιπτώσεις (π.χ. γραμμή Κρήτης) είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Υπάρχει δηλαδή μια σχεδόν σταθερή ζήτηση μεταφορικών εμπορευμάτων μέσω φορτηγών αυτοκινήτων στη γραμμή αυτή.

Ανταγωνιστής της ακτοπλοΐας, τουλάχιστον όσον αφορά τη μεταφορά επιβατών που ταξιδεύουν χωρίς κάποιο όχημα, είναι οι αεροπορικές μεταφορές. Οι παράγοντες που επδρούν στην έκφραση της προτίμησης κάποιου επιβάτη μεταξύ αεροπλάνου και πλοίου (συμβατικού ή ταχύπλοου) θα εξετασθούν στο επόμενο άρθρο. Εδώ αναφέρουμε ότι το δίκτυο των γραμμών εσωτερικών της Ο.Α. εξυπηρετεί συνολικά 34 αεροδρόμια, από τα οποία 9 βρίσκονται στην ηπειρωτική χώρα, ενώ τα υπόλοιπα 25 εξυπηρετούν 23 νησιά (η Κρήτη διαθέτει 3 αεροδρόμια).

Το 1991 στο δίκτυο εσωτερικού έγιναν περί τα 3,2 εκατομμύρια μετακινήσεις, εκ των οποίων περίπου οι μισές είχαν προέλευση (ή προορισμό) την Αθήνα. Η γραμμή Αθηνών - Θεσ/νίκης παρουσιάζει την υψηλότερη κίνηση με περίπου 320 χιλιάδες μετακινήσεις ετησίως προς κάθε κατεύθυνση, αλλά η γραμμή αυτή δεν είναι ανταγωνιστική της ακτοπλοΐας. Σημαντικές από άποψη κίνησης σε ό,τι αφορά την ακτοπλοΐα θεωρούνται οι γραμμές που συνδέουν την Αθήνα με το Ηράκλειο, τα Χανιά, τη Ρόδο, την Κω, τα νησιά του Ν. Αιγαίου, την Κέρκυρα, την Μύκονο και τη Σαντορίνη.

### 4. Θεσμικό πλαίσιο

Το ΘΕΣΜΙΚΟ πλαίσιο της ελληνικής ακτοπλοΐας είναι ο κατ' εξοχήν καθοριστικός παράγων που επηρεάζει τη λειτουργία του συστήματος. Δεδομένου του πολύχρωμου μωσαϊκού που χαρακτηρίζει το νομικό σύστημα της χώρας, μια απόπειρα ενδελεχούς εξέτασης όλων των πηγών δικαίου (Προεδρικά διατάγματα, Βασιλικά διατάγματα, Νομοθετικά διατάγματα, Νόμοι, Αναγκαστικοί νόμοι, Πράξεις του Υπουργικού Συμβουλίου, Υπουργικές αποφάσεις, κ.λπ.) αποτελεί πραγματικά γιγαντιόο (και ίσως μάταιο) έργο, καθ' όσον αφορά την αναζήτηση όλων των σχετικών και ακόμη ενεργών νομικών πράξεων από της εποχής του μεσοπολέμου μέχρι σήμερα. Επίσης, πέραν των παραπάνω νομοθετημάτων, η Ελλάδα, ως μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, δεσμεύεται από τις διατάξεις των επίσημων Κανονισμών που εκδίδονται από το Συμβούλιο των Υπουργών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.). Η μελέτη του ΕΜΠ κατόρθωσε να συμπυκνώσει δεκάδες τόμων σχετικής νομοθεσίας σε περίπου 30 σελίδες, παρουσιάζοντας κατά κρίση, τις πιο σημαντικές διατάξεις. Εδώ θα επιχειρήσουμε μια περαιτέρω συμπύκνωση σε μερικές παραγράφους (με ό,τι αυτό συνεπάγεται), δίνοντας έτσι

μόνο μια γύση του θεσμικού πλαισίου, αλλά σχολιάζοντας επίσης μερικά σημαντικά σημεία.

**Προνόμιο ακτοπλοΐας (cabotage).** Το άρθρο 11 του Κώδικα Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου (ΚΔΝΔ) (Ν.Δ. 187/310-73, ΦΕΚ Α' 261) ορίζει έμμεσα ως «ακτοπλοΐα» την μεταξύ ελληνικών λιμένων μεταφορά προσώπων και πραγμάτων. Σύμφωνα με το ίδιο άρθρο, η ακτοπλοΐα αποτελεί αποκλειστικό δικαίωμα των υπό ελληνική σημαία πλοίων. Ελληνική σημαία φέρουν τα εγγεγραμμένα στα ελληνικά νηολόγια πλοία, απαραίτητη δε προϋπόθεση για την εγγραφή είναι η αναγνώριση τους ως ελληνικών. Το άρθρο 5 του ΚΔΝΔ ορίζει:

«Επιφύλασσόμενης της ης ισχύος ειδικών νόμων, αναγνωρίζονται ως ελληνικά τα πλοία τα ανήκοντα κατά ποσοστόν υπερβαίνον τα πενήντα εκατοστά εις Έλληνας υπηκόους ή ελληνικά Νομικά Πρόσωπα, των οποίων τα κεφάλαια ανήκουν εις Έλληνας κατάς το αυτό ποσοστόν...».

**Σχόλια.** Η νομοθεσία συνεπάγεται ότι τα πλοία που εξυπηρετούν τη γραμμή Ελλάδος - Ιταλίας δεν εμπόδισσαν αναγκαστικά στις διατάξεις περί ακτοπλοΐας. Επίσης, το 2004 το προνόμιο αυτό καταργείται από τον Κανονισμό της Ε.Ε. για το cabotage (βλ. πιο κάτω), επομένως στο σημείο αυτό η ισχύουσα σήμερα ελληνική νομοθεσία δεν είναι αναρμομονομένη με την Κοινοτική.

**Όριο ηλικίας.** Στο άρθρο 3 του Π.Δ. 364/21-7-88 ορίζεται ότι:

«Για να αναγνωρισθεί ελληνικό πλοίο ως "επιβατηγό" πρέπει να είναι ηλικίας όχι μεγαλύτερης των 20 ετών από την 31η Δεκεμβρίου του έτους καθέλκυσης μέχρι της νηολόγησής του ως επιβατηγού στα ελληνικά νηολόγια. Η απαίτηση αυτή δεν έχει εφαρμογή σε επιβατηγά πλοία που μεταφέρουν μέχρι 49 επιβάτες, και σε επαγγελματικά τουριστικά πλοία ξύλινης κατασκευής ανεξάρτητα από αριθμό επιβατών».

Επίσης σύμφωνα με το άρθρο 2, το διάταγμα αυτό δεν εφαρμόζεται στα τουριστικά πλοία αναψυχής, ανεξάρτητα από τον αριθμό επιβατών που παραλαμβάνουν. Εξ άλλου, το άρθρο 9 του αυτού διατάγματος εισήγαγε την εξής μεταβατική διάταξη:

«Ελληνόκτητα πλοία με ξένη σημαία για τα οποία μέχρι 31.3.1988 υποβλήθηκε στο υπουργείο Εμπορικής Ναυτίας εγγράφως εκδήλωση ενδισφέροντος για την ύψωση της ελληνικής σημαίας, για να αναγνωρισθούν ως "επιβατηγά" σύμφωνα με το παρόν Π.Δ./γμ, δεν είναι αναγκαίο να πληρούνται η απαίτηση της παρ. 1 του άρθρου 3 αυτού του Π.Δ./τος» (το όριο δηλαδή των 20 ετών).

Παρόμοια «μεταβατική διάταξη» περιείχε και το Π.Δ. 276/19-6-86 (ΦΕΚ Α' 124), το οποίο σημαίνει ότι κατά καιρούς η νομοθεσία έχει ουσιαστικά επιτρέψει την καταστρατήγηση του ορίου των 20 ετών.

Εκτός από το όριο εισόδου επιβατηγών πλοίων, η ελληνική νομοθεσία προβλέπει και όριο εξόδου. Το άρθρο 164 του ΚΔΝΔ ορίζει:

«Ελληνικά επιβατηγά πλοία... απομακρύνονται υποχρεωτικώς εκ της εξυπηρέτησώς των κατά την έννοιαν της παρ. 1 του άρθρου 11 του παρόντος συγκοινωνιών (ακτοπλοΐας) επί τη συμπληρώσει ηλικίας 35 ετών από του έτους της καθέλκυσώς των. Ως σφετερία υπολογισμού του ανωτέρω ορίου λαμβάνεται η 31η Δεκεμβρίου του έτους της καθέλκυσώς».

Παρόμοιο είναι και το περιεχόμενο του Ν.Δ. 524/2-5-70 (ΦΕΚ Α' 100). Πρέπει να σημειωθεί ότι το όριο εξόδου δεν εφαρμόζεται σε κρουαζιερόπλοια ή πλοία που εξυπηρετούν τη γραμμή Ελλάδος - Ιταλίας.

**Σχόλια.** Από τα διατάγματα αυτά καθίσταται εμφανές ότι ο νομοθέτης θεωρεί την ηλικία του

πλοίου ως καθοριστικό μέτρο ασφαλείας και ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών και επιθυμεί να περιορίσει την ηλικία του στόλου των επιβατηγών πλοίων. Όμως, η σχετική νομοθεσία είναι αυθαίρετη και μη τεκμηριωμένη, όπως και τα αριθμητικά όρια των 20 και 35 ετών (τα οποία μάλιστα ισχύουν μόνο για ορισμένα πλοία και υπηρεσίες). Έτσι, ένα πλοίο 10 ετών μπορεί να είναι σε χειρότερη κατάσταση και λιγότερο ασφαλές από ένα άλλο 25 ετών, ενώ ένα πλοίο το οποίο συμπληρώνει το όριο της 35ετίας μπορεί άνετα να μετατεθεί στη γραμμή της Ιταλίας, ή να γίνει τουριστικό, οπότε παύει καχύτοι το όριο αυτό.

**Άδειες σκοπιμότητας.** Οι διατάξεις που διέπουν τη δρομολόγηση επιβατηγών πλοίων για την εξυπηρέτηση των ακτοπλοϊκών αναγκών της χώρας περιέχονται στον ΚΔΝΔ και σε μια σειρά διαταγμάτων. Το πλέον πρόσφατο των οποίων είναι το Π.Δ. 684/17-9-76 (ΦΕΚ Α' 249).

Το άρθρο 171 του ΚΔΝΔ ορίζει: «Αι εις την αρμοδιότητα του υπουργείου υπαγόμεναι περιπτώσεις δρομολογήσεως πλοίων και καθορισμού δρομολογίων υπόκεινται εις την έγκρισιν του υπουργού μετά γνώμην (της) Γνωμοδοτικής Επιτροπής Ακτοπλοϊκών Συγκοινωνιών...».

Το άρθρο 172 του ΚΔΝΔ παρέχει στον υπουργό τη δυνατότητα να καθορίζει πριν από την προβλεπόμενη προθεσμία υποβολής αιτήσεων από τους ενδιαφερόμενους πλοιοκτήτες, για τις κύριες δρομολογιακές γραμμές και για την χειμερινή, θερινή ή ενιαία περίοδο: (α) τη σειρά προσέγγισης στα λιμάνια κάθε δρομολογιακής γραμμής, (β) την απαιτούμενη πυκνότητα των δρομολογίων, και (γ) το ωράριο εκτέλεσης των δρομολογίων.

Τα άρθρα 3 και 4 του Π.Δ. 684/17-9-76 (ΦΕΚ Α'

249) ορίζουν τους γενικούς όρους βάσει των οποίων εγκρίνονται οι δρομολογήσεις, ως εξής:

«Άρθρον 3. Αι δρομολογήσεις εις εκάστην γραμμήν διαμορφούνται κατά τας εκάστοτε υφιστάμενας συγκοινωνιακάς ανάγκας, η περί των οποίων εκτιμήσεις διενεργείται επί τη βάσει: (α) των στατιστικών στοιχείων περί της διακινήσεως του αριθμού των επιβατών και οχημάτων κατά προηγούμενας δρομολογιακάς περιόδους και της προβλεπόμενης τοιαύτης κατά την υπό εξυπηρέτησιν περιόδου. (β) της ιδιομορφίας της δρομολογιακής γραμμής αναλόγως της μιλιομετρικής αποστάσεως και των προερχόντων χαρακτηριστικών της υπό εξυπηρέτησιν διακινήσεως (επιβατών - οχημάτων) και (γ) παντός ετέρου συντρέχοντος πραγματικού στοιχείου το οποίον άγει εξ αντικειμένου εις την τοιαύτην κρίσιν, πάντων τούτων ελευθέρως εκτιμωμένων».

«Άρθρον 4. Αι δρομολογήσεις εις εκάστην γραμμήν ως σκοπούσαι εις την πραγματικήν εξυπηρέτησιν των συγκοινωνιακών αναγκών, διενεργούνται επί τη βάσει των προσόντων των προσφερομένων πλοίων, ως ταύτα προκύπτουν εκ της συνολικής εκτιμήσεως: (α) της μεταφορικής των ικανότητας εις επιβάτας και οχήματα, (β) της ηλικίας των, (γ) της ταχύτητός των και (δ) της δυνατότητας ασφαλούς κατάπλου ή προσορμίσσεως των εις τους λιμένας της δρομολογιακής γραμμής, άνευ λήψεως ιδιαίτερων μέτρων, επιφυλασσομένης πάντοτε της ισχύος και των ειδικότερων ορισμών του παρόντος, των αναφερομένων εις την κατά κατηγορίαν πλοίων προς δρομολόγησιν εις εκάστην κατηγορίαν γραμμής».

Επίσης, ο ακόμη ισχύων Νόμος 5570/17-8-32 παρέχει τη δυνατότητα στον υπουργό (τότε υφυ-

πουργό Ε.Ν.) να τροποποιεί τα προτενόμενα από τους πλοιοκτήτες δρομολογια.

«Επί τω τέλει όπως: α) μη συμπίπτει αναχώρησης περισσότερων του ενός πλοίου διά την αυτήν γραμμήν εφ' όσον αι ανάγκαι της συγκοινωνίας δεν υπαγορεύουν τούτο, β) εναλλάσσεται ει δυνατόν καθ' ορισμένην χρονικήν περίοδον, ουχί ελάσσονα του δεκαπενθημέρου, η ημέρα της εκ Πειραιώς αναχωρήσεως των εξυπηρετούντων την αυτήν γραμμήν ατμόπλοίων και γ) διατίθεται το δι' εκάστην δρομολογιακήν γραμμήν καταλλήλον από απόψεως ασφαλείας, ανέσεως και ταχύτητος επιβατηγόν ατμόπλοιον».

**Σχόλιο.** Η ισχύουσα νομοθεσία παρέχει στον εκάστοτε υπουργό σχεδόν απεριόριστη δυνατότητα έγκρισης, μη έγκρισης, ή τροποποίησης δρομολογίων, καθώς και επιλογής του ποιο πλοίο θα τα εκτελεί. Θεσοδοτημένα δεσμευτικά και διαφανή αντικειμενικά τεχνικοοικονομικά κριτήρια, κριτήρια ενθάρρυνσης του υγιούς ανταγωνισμού και αποφυγής μονοπωλιακών ή ολιγοπωλιακών καταστάσεων δεν υπάρχουν. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι η όποια της Γνωμοδοτικής Επιτροπής Ακτοπλοϊκών Συγκοινωνιών είναι συμβουλευτική μόνο. Έτσι, παρά τη δεδομένη καλή πρόθεση του υπουργού, κάτω από τέτοιες συνθήκες δεν είναι διόλου αφύσικο αυτή να σμφισοητείται από τα εκάστοτε διηγόμενα συμφέροντα. Μερικά παραδείγματα είναι ενδεικτικά.

**Παράδειγμα Νο 1.** Η παροχή άδειας σε οκάφος catamaran υπό την προϋπόθεση το σκάφος αυτό να κάνει 10 προσεγγίσεις (συν 10 στην επιστροφή) σε κάποια συγκεκριμένη γραμμή, είναι εύλογο να προκαλέσει την εντύπωση ότι έγινε ακριβώς ώστε

>>>

# ΧΡΥΣΟΣ ΟΔΗΓΟΣ

αντί να γυρίζετε στους δρόμους  
γυρίστε τις σελίδες του



Οι πωλήσεις προβολών του  
Χρυσού Οδηγού Αθηνών  
τελειώνουν 30/11/94  
Ζητήστε σήμερα την  
προβολή σας



σας προβάλλει σωστά

τηλέφωνα: 652 2992, 654 4245 - 6, 924 1545  
FAX: 652 9937 & 923 8699

>>> το οκάφος αυτό να μην κατορθώσει να αξιοποιηθεί το μόνο του πλεονέκτημα απέναντι των συμβατικών πλοίων, την ταχύτητα. Ένα τέτοιο γεγονός είναι επίσης εύλογο να προκαλέσει την εντύπωση ότι το Κράτος έχει, για διάφορους λόγους, αρνητική στάση απέναντι στην τεχνολογική εξέλιξη στον τομέα των θαλασσίων μεταφορών.

**Ποράδαγμα Νο 2.** Το πλήρες μονοπώλιο που έχουν οι Κρητικές ακτοπλοϊκές εταιρίες στην κερδοφόρα γραμμή της Κρήτης εύλογα δημιουργεί ερωτηματικά περί διακριτικής μεταχείρισης και σθέμιτου ανταγωνισμού, ιδίως όταν συνδυάζεται και με άδεια να μπορούν να εξυπηρετούν και ενδιάμεσα νησιά των Κυκλάδων, χωρίς όμως οι ανταγωνιστές τους στις Κυκλάδες να μπορούν να επεκτείνουν τις υπηρεσίες τους στην Κρήτη. Το 2004 τέτοιες καταστάσεις θα μπορούσαν εύκολα να χαρακτηρισθούν αντίθετες προς την Κοινωνική νομοθεσία περί ανταγωνισμού και προς τον Κανονισμό της Ε.Ε. για το cabotage.

**Ναυτολόγιο.** Ο καθορισμός των ναύλων (ναυτολόγιο) υπήρξε αντικείμενο της ελληνικής νομοθεσίας από το 1926. Ήδη από τότε ο νομοθέτης επέδωκε αφ' ενός μεν την προστασία των χρηστών ακτοπλοϊκών υπηρεσιών από πιθανή εκμετάλλευση εκ μέρους των πλοιοκτητών, αφ' ετέρου δε την προστασία των πλοιοκτητών από αθέμιτο ανταγωνισμό. Ο Νόμος 5304/14-1-32 συνοψίζει την προηγούμενη νομοθεσία ως εξής:

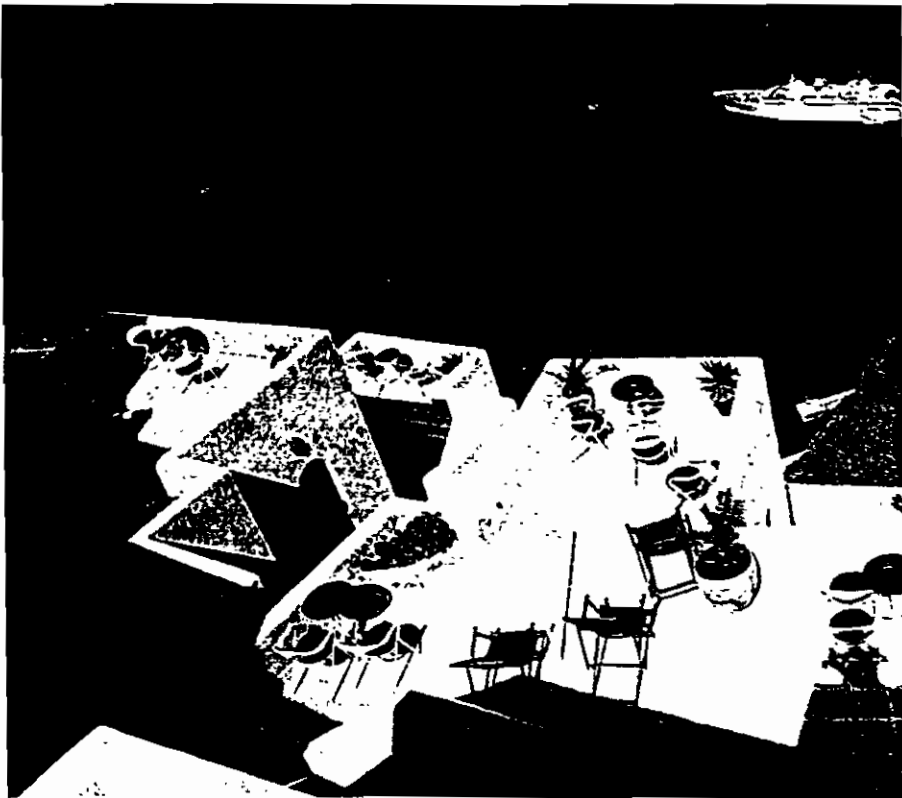
«Άρθρο 21. 1. Τα ανωτέρω όρια των ναύλων επιβατών και εμπορευμάτων των επιβατηγών πλοίων των εκτελούντων ακτοπλοϊών υπόκεινται υπό τον έλεγχο του Συμβουλίου του Εμπορικού Ναυτικού και την έγκρισήν του (τότε) υπουργού των Ναυτικών, ως θα καθορισθεί διά Διατάγματος.

2. Δύνανται επίσης και τα κατώτερα επιτρεπόμενα όρια των ναύλων τούτων να τεθούν υπό τον ίδιον έλεγχο του Συμβουλίου και την έγκρισήν του υπουργού καθ' όλης τας γραμμάς ή διά τίνων μόνον εκ τούτων.

Άρθρο 22. 1. Τα κατά το προηγούμενον άρθρον εγκρινόμενα ναυτολόγια είναι υποχρεωτικά, απαγορευομένης οποιαδήποτε αυξήσεως αυτών εις την πρώτην περίπτωσιν ή περαιτέρω μειώσεως εις την δευτέραν, ιδία επί οκοπών αθεμίτου ανταγωνισμού, άνευ προηγουμένης εγκρίσεως του υπουργού των Ναυτικών, στηριζομένης εις γνωμοδότησιν του Συμβουλίου Εμπορικού Ναυτικού...».

Ο καθορισμός ανωτέρων και κατωτέρων ορίων ναύλων έχει σήμερα αντικατασταθεί από ένα ουγκεκριμένο ύψος ναύλου (άρθρο 178 του ΚΔΝΔ), όπου στις κύριες και δευτερεύουσες γραμμές, οι ναύλοι καθορίζονται με απόφαση του υπουργού (κατόπιν γνώμης της Γνωμοδοτικής Επιτροπής Ακτοπλοϊκών Συγκοινωνιών), και στις τοπικές γραμμές οι ναύλοι καθορίζονται με απόφαση της αρμοδίας προϊσταμένης Λιμενικής Αρχής και έγκριση του υπουργού.

Με την Απόφαση ΥΕΝ Αριθ. 100558/10903 της 5-12-67 (ΦΕΚ Β' 719) δόθηκε το δικαίωμα στους πλοιοκτήτες «να παρόσχουν έκπτωσην μέχρι 20% επί των εκάστοτε ισχυόντων ναύλων οχηματαγωγών επιβατηγών πλοίων κυρίως ακτοπλοϊκών γραμμών διά μεταφερόμενα οχήματα παντός τύπου δι' α εκδίδεται φορτωτικών εγγραφον μετ' επιστροφής». Της διατάξεως αυτής εξαιρούνται τα Ε/Γ-Ο/Γ πλοία που εξυπηρετούν ταπικές δραμολογικές γραμμές. Επί πλέον, με μια σειρά Υπουργικών Αποφάσεων έχει χορηγηθεί το δικαίωμα απαλλαγής ή καταβολής μειωμένου ναύλου σε διάφορες κατηγορίες επιβατών και εμπορευμάτων. Ενδεικτικά αναφέρονται οι βουλευτές και τα αυτοκίνητά τους, οι πολύτεκνοι και τα τέκνα τους, τα μέλη των αναγνωρισμένων ενώσεων Συντακτών Ημερησίου Τύπου όλης της χώρας, οι φοιτητές, οι στρατιωτι-



και, το προσωπικό του Λιμενικού Σώματος, οι συνταξιούχοι του εμπορικού ναυτικού και ένας συνόδος τους, τα μέλη της οργανώσεως ΑΧΕΠΑ, τα μέλη των αθλητικών σωματείων, οι Πρόσκοποι και Άλκιμοι, οι θίασοι ηθοποιών, τα μέλη εκδρομικών σωματείων, τα μέλη της Ελληνικής Περιηγητικής Λέσχης και του Ελληνικού Ορειβατικού Συνδέσμου, οι φυλακές των κρατικών φυλακών, οι πολιτικοί υπάλληλοι του ΥΕΝ, κ.λπ.

**Σχόλια.** Το ιστορικό του οδήγησε στην εκ των άνω επιβολή των ναύλων είναι ενδιαφέρον. Πριν από το 1926, ο ανταγωνισμός μεταξύ πλοιοκτητών ήταν μερικές φορές τόσο αδυσώπητος, ώστε μερικές εταιρίες παρείχαν δωρεάν εοσπτήριο και φαγητό (!) στους επιβάτες. Όμως, η κρατική παρέμβαση για την αποφυγή τέτοιων και άλλων κακών καταστάσεων ήταν ισοπεδωτική. Έτσι, δεν υπάρχουν κριτήρια που να συνδέουν το ναύλο με το επίπεδο παρεχομένων υπηρεσιών, ή έστω, να ορίζουν (τουλάχιστον) έναν αλγόριθμο βάσει του οποίου προκύπτουν οι τιμές των ναύλων. Το σύστημα ναύλων που θα επικρατήσει μετά το 2004 δεν είναι ακόμη γνωστό, αλλά είναι σίγουρο ότι θα είναι αναγκαστικά πολύ διαφορετικό από τον ισχύον, καθ' όσον οι ναύλοι σε πολλές γραμμές (αλλά όχι σε όλες) θα μπορούν να διαμορφώνονται ελεύθερα από τις ακτοπλοϊκές εταιρίες.

**Άγονες γραμμές.** Τα περί αγόνων γραμμών καταλαμβάνουν ένα σημαντικό τμήμα της ελληνικής νομοθεσίας, ρυθμίζονται δε από τον ΚΔΝΔ και μια σειρά Υπουργικών Αποφάσεων, οι σημαντικότερες από τις οποίες είναι η Απόφαση ΥΕΝ Αριθ. 91104/17-12-75 (ΦΕΚ Β' 1467) «περί γενικών όρων διεξαγωγής δημοσίων μειοδοτικών διαγωνισμών μισθώσεως αγόνων ταχυδρομικών γραμμών» και η Απόφαση ΥΕΝ Αριθ. 90062/9-2-79 (ΦΕΚ Β' 112) «περί γενικών όρων διεξαγωγής δημοσίων μειοδοτικών διαγωνισμών μισθώσεως κυρίων αγόνων και αγόνων τουριστικών γραμμών». Παρακάτω παρου-

οιάζονται μόνο μερικές διατάξεις που περιέχονται στα άρθρα 176 και 177 του ΚΔΝΔ:

«Άρθρο 176. 1. Κατόπιν αποφάσεως του Υπουργικού Συμβουλίου επιτρέπεται όπως ουνάπτονται υπό του υπουργού ή του παρ' αυτού εξουσιοδοτημένου αρμοδίου οργάνου συμβάσεις μετά Ελλήνων εφοπλιστών διά των δι' ελληνικών επιβατηγών ή φορτηγών πλοίων, επί αντιπαροχή, καταβαλλομένη υπό του Δημοσίου, εκτέλεσιν τακτικών δρομολογίων, εις αγόνους δρομολογιακάς γραμμάς μεταξύ ελληνικών λιμένων προς εξυπηρέτησιν της μεταφοράς επιβατών, εμπορευμάτων, ταχυδρομείου ή της τουριστικής κινήσεως της χώρας. Εν τη τελευταία ταύτη περιπτώσει επιτρέπεται η εκτέλεσις δρομολογίων και προς λιμένας της αλλοδαπής».

Άρθρο 177. 1. Μετά την έκδοσιν της αποφάσεως του Υπουργικού Συμβουλίου, περί ης η διαταξίς της παραγράφου 1 του προηγούμενου άρθρου ως και της εγκρίσεως των οικείων πιστώσεων υπό του υπουργού των Οικονομικών, προκηρύσσεται υπό του (τότε) υπουργού Ναυτιλίας - Μεταφορών και Επικοινωνιών δημόσιος μειοδοτικός διαγωνισμός διά τη μίσθωσιν των εν αυτή αγόνων γραμμών. Διά των οικείων διακηρύξεων, διατυπωμένων μετά γνώμην της Γνωμοδοτικής Επιτροπής Ακτοπλοϊκών Συγκοινωνιών, ορίζονται τα προσόντα των υπό μίσθωσιν πλοίων (χωρητικότητα, μεταφορική ικανότης εις επιβάτας και εμπορεύματα, ταχύτης, ανέσεις κ.λπ.).».

**Σχόλια.** Το σύστημα των αγόνων γραμμών είναι βασικό για τη διατήρηση ικανοποιητικού επιπέδου υπηρεσιών σε νησογικές περιοχές με μικρή κίνηση, ιδίως το χειμώνα. Παρά την εκτενή νομοθεσία σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο το Κράτος διενεργεί μειοδοτικούς διαγωνισμούς για τη μίσθωση τέτοιων γραμμών (της οποίας ο πλοιοκτήτης, σκεπτόμενος το δικό του στενό συμφέρον δεν θα ανελόμ-

βανε), στην πράξη το ισχύον σύστημα των αγόνων γραμμών λειτουργεί ουσιαστικά χωρίς καμία εκταμίευση από το Κράτος. Το ΥΕΝ, ως αντάλλαγμα για την παροχή άδειας σκοπιμότητας σε μια κερδοφόρα γραμμή (ή πακέτο τέτοιων γραμμών), επιβάλλει στον πλοιοκτήτη την υποχρέωση υπηρεσίας σε μια άγωνα γραμμή (ή πακέτο τέτοιων γραμμών). Η λέξη «αντάλλαγμα» είναι συχνά ευφημιστικός όρος. Το ΥΕΝ καθορίζει πλήρως τις παραμέτρους όχι μόνο της άγωνα γραμμής που δεν επιθυμεί ο πλοιοκτήτης (συχνότητα, προσεγγίσεις, κ.λπ.), αλλά και της κερδοφόρας που επιθυμεί. Έτσι, η τελευταία δεν είναι αναγκαστικά ακριβώς αυτή που ο πλοιοκτήτης θα ήθελε, αλλά αυτή που κρίνει σκόνημο το ΥΕΝ. Από αυτής της πλευράς, ουσιαστική λειτουργική διαφορά μεταξύ αγόνων και κερδοφόρων γραμμών δεν υπάρχει, όπως και τα δύο είδη ελέγχονται πλήρως από το Κράτος. Στο σημείο αυτό δεν υπάρχει συμβατότητα με την Κοινοτική νομοθεσία περί ελεύθερου ανταγωνισμού και με τον Κανονισμό της Ε.Ε. για το cabotage.

Πληρώματα. Σύμφωνα με το άρθρο 87 του ΚΔΝΔ, «το προσωπικόν των πλοίων αποτελείται εξ Ελλήνων απογεγραμμένων ναυτικών κεκτημένων το τυχόν αναγκαίου αποδεικτικών ναυτικής ικανότητας ή και εξ επιστημόνων ή άλλων ειδικών κεκτημένων την απαιτούμενη άδεια ασκήσεως επαγγέλματος». Η σύνθεση των πληρωμάτων καθορίζεται από μια σειρά Διαταγμάτων και Υπουργικών Αποφάσεων. Ως γενική αρχή, το προσωπικό καταστρώματος καθορίζεται βάσει της ολικής χωρητικότητας του πλοίου, το προσωπικό μηχανής βάσει της συνολικής ιπποδύναμης των κυρίων μηχανών, το προσωπικό της ραδιοηλεκτρονικής και ραδιο-

ηλεκτρονικής υπηρεσίας βάσει των πλοίων που εκτελεί το πλοίο και του αριθμού επιβατών, το προσωπικό οικονομικών υπηρεσιών βάσει του αριθμού επιβατών, το προσωπικό τροφοδοσίας και ενδιαιτημάτων βάσει του αριθμού κλινών επιβατών και το προσωπικό μαγειρείου βάσει της ολικής χωρητικότητας του πλοίου.

Σχόλια. Η εμμονή της νομοθεσίας να καθορίζει επακριβώς τη σύνθεση του ξενοδοχειακού πληρώματος του πλοίου (π.χ. βαλομητόλοι ή το προσωπικό του μαγειρείου) είναι αναχρονιστική, και θα οδηγήσει το 2004 τα Ελληνικά πλοία σε συγκριτικά μειονεκτήματα απέναντι των ξένων πλοίων. Σε πολλά από αυτά οι ξενοδοχειακές υπηρεσίες παρέχονται από ξεχωριστές, ελεγχόμενες εταιρίες, και αποτελούν πολλές φορές τον κύριο πόλο έλξης του επιβάτη.

Φόροι. Εξ ό,τι αφορά την οικονομική εκμετάλλευση των ακτοπλοϊκών πλοίων, αξίζει να σημειωθεί το άρθρο 58 του Νόμου 959 / 24-8-79 (ΦΕΚ Α' 192), σύμφωνα με το οποίο:

«2. Απαλλάσσονται παντός φόρου, τέλους και ακαθόριστης ετήσιας επιβαρύνσεως υπέρ του Δημοσίου ή τρίτων: α) Η διανομή κερδών και το καθαρόν προϊόν της εκκαθαρίσεως αυτής, β) η ανέληψις κεφαλαίου και αι σχετική εξοφλητική αποδείξεις, γ) αι έγγραφαί εις τα υπό της εταιρίας προύμενα βιβλία, τα δικαιολογητικά και άλλα έγγραφα τα αφορούντα εις πράξεις ενεργηθείσας υπό της εταιρίας εν τη αλλοδαπή και εισερχόμενα εν Ελλάδι, δ) αι καταθέσεις και αι προς την εταιρίαν δάνεια των μετόχων, ε) κεφαλαιοποιήσις των κερδών και στ) η μη ανέληψις υπό των μετόχων των εις πίστωση των κερδών.

Σχόλια. Η ως άνω φορολογική νομοθεσία κρίνεται ως εξαιρετικά ανοίκεια για τις ακτοπλοϊκές εταιρίες, τουλάχιστο σε σύγκριση με όλες τις άλλες εταιρίες που λειτουργούν στο εσωτερικό της Ελλάδος, για τις οποίες παρόμοιες απαλλαγές δεν ισχύουν. Επίσης, η ουσιαστική φοροαπαλλαγή της διανομής των κερδών δεν παρέχει κανένα κίνητρο να επενδυθούν τα κέρδη αυτά για την ανανέωση του στόλου. Η κατάσταση αυτή μπορεί να εληγηθεί, έως ένα βαθμό, τη μεγάλη ηλικία του στόλου. Εν όψει της άρσης του cabotage το 2004, είναι σίγουρο ότι τα φορολογικά πλαίσια θα πρέπει να αλλάξει, όχι μόνο για το λόγο αυτό, αλλά και για αποφυγή διακριτικής μεταχείρισης έναντι των ξένων πλοίων.

Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Ο πλήρης τίτλος του Κανονισμού για το cabotage είναι «Κανονισμός Αριθ. 3577/92 του Συμβουλίου για την εφαρμογή της αρχής της ελεύθερης παροχής υπηρεσιών στις θαλάσσιες μεταφορές στο εσωτερικό των κρατών-μελών (θαλάσσιες ενδομεταφορές - cabotage)» και έχει ημερομηνία 7/12/1992.

Δύο σημεία στο εισαγωγικό σημείωμα του Κανονισμού είναι ιδιαίτερης σημασίας για την Ελληνική ακτοπλοία. Και τα δύο είναι αποτέλεσμα των πιέσεων που ασκήθηκαν από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και καλύπτονται πλήρως αντίστοιχα άρθρα στο κύριο μέρος του Κανονισμού. Το πρώτο αναφέρεται στην εφαρμογή του Κανονισμού, η οποία «... πρέπει να είναι σταδιακή και όχι κατ' ανάγκην ενισια για όλες τις παρεχόμενες υπηρεσίες». Το δεύτερο αναφέρει ότι: «η παροχή δημοσίων υπηρεσιών που συνεπάγονται ορισμένα δικαιώματα και υποχρεώσεις για τους ενδιαφερόμενους πλοιοκτίτες

>>>



ΓΕΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.  
(Α.Μ 6073/08/Β/66/12)  
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ 30ΗΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 1994

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

1. ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ

|                                     |                |                |
|-------------------------------------|----------------|----------------|
| Μετρητά & Διαθέσιμα σε Τράπεζες     |                |                |
| Εσωτερικού και Εξωτερικού           | 44.637.712,748 |                |
| Έντοκα Γραμμάτια Ελληνικού Δημοσίου | 594.744,832    | 45.232.457,580 |

2. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΘΕΣΕΙΣ

|                                     |                |                |
|-------------------------------------|----------------|----------------|
| Έντοκα Γραμμάτια Ελληνικού Δημοσίου | 3.772.250,000  |                |
| Καταθέσεις στη Τράπεζα Ελλάδος      | 17.543.200,000 | 21.315.450,000 |

3. ΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ

|                                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| Προεξοφλησις Γραμματίων         | 1.633.625,909   |                 |
| Δάνεια και ανοιχτοί λογαριασμοί | 118.961.196,908 |                 |
| Ομολογιακά Δάνεια Πελατών       | 800.000,000     | 121.414.822,817 |

4. ΧΡΕΟΓΡΑΦΑ - ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ

|   |                |                |
|---|----------------|----------------|
| Ομολογια Ελληνικού Δημοσίου (ΠΔΤΕ 1980 & 1981/91) | 67.900.000,000 |                |
| Ομολογια Ελληνικού Δημοσίου (Ν. 1914/90)          | 2.082.825,754  |                |
| Ομολογιας Δισφορες Δημοσίου                       | 5.000.995,002  |                |
| Μετοχές   | 875.708,943    | 75.859.527,699 |

5. ΠΑΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

|   |               |               |
|---|---------------|---------------|
| Εδαφικές εκτάσεις, Κτίρια Εγκαταστάσεις Κτιρίων | 5.163.083,913 |               |
| Επιπλα - Λοιπός Εξοπλισμός - Μεταφορικά Μέσα    | 1.192.310,213 |               |
| Εξοδα Ιδρύσεως & Δαπάνες Πολυτελούς Απόσβεσης   | 622.088,778   | 6.977.482,904 |

ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ

|                                |                |                |
|--------------------------------|----------------|----------------|
| Καταστήματα Εγκριθείς έγγραφες | 1.846.347,684  |                |
| Λοιποί Χρεωστικοί Λογαριασμοί  | 55.839.482,142 | 57.685.829,826 |

ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ

328.485.570,826

6. ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΤΑΞΕΩΣ ΧΡΕΩΤΙΚΟΥ

|   |                 |                 |
|---|-----------------|-----------------|
| Εγγυητικές Επιστολές                    | 30.138.005,873  |                 |
| Εκχωρηθέντα Προσώρινα Χρεωγράφα (REPOS) | 69.580.885,206  |                 |
| Λοιποί Λογαριασμοί Τάξεως               | 109.816.536,290 | 209.535.427,369 |

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ

538.020.998,195

Ο ΠΡΕΣΒΡΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΧΡΗΣΤΟΥ

ΠΑΘΗΤΙΚΟ

1. ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

|  |               |               |
|--|---------------|---------------|
| Μετοχικό Κεφάλαιο (Μετοχές 3.985.316 X 1770) | 7.071.709,320 |               |
| Αποθεματικό Τακτικό                          | 560.000,000   |               |
| Αποθεματικό φορολογημένο                     | 1.029.000,000 |               |
| Αποθεματικό από απώληση ακινήτων             | 823.351,843   |               |
| Αδιάθετα κέρδη προηγούμενης χρήσης           | 513,308       | 9.484.574,471 |

2. ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

|   |               |               |
|---|---------------|---------------|
| Για επισφαλείς απαιτήσεις (Ν.396/88)          | 3.817.799,094 |               |
| Για διαγραφή επισφαλών απαιτήσεων (Ν.1947/91) | 2.600.000,000 |               |
| Για φόρους και διάφορους επιδότους            | 49.535,429    | 6.467.334,523 |

3. ΚΑΤΑΘΕΣΕΙΣ

|                             |                 |                 |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Καταθέσεις Οψεως            | 24.354.536,616  |                 |
| Καταθέσεις Τομειτηρίου      | 114.400.072,485 |                 |
| Καταθέσεις Προβλεπόμενες    | 49.164.877,844  |                 |
| Άλλες Κατηγορίες Καταθέσεων | 1.806.377,235   | 189.675.864,180 |

4. ΠΡΟΛΗΨΕΙΣ ΧΡΕΟΓΡΑΦΩΝ ΜΕ ΣΥΜΜ. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ (REPOS)

69.584.785,206

5. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ

|                               |                |                |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| Μερίσματα Πληρωτέα            | 674.696,805    |                |
| Επιταγές & Έντολές πληρωτέες  | 5.096.800,092  |                |
| Υποχρεώσεις από φόρους - τέλη | 2.338.912,796  |                |
| Ανεκπληρωτά Οργανισμοί        | 180.162,017    |                |
| Λοιποί Πιστωτικοί Οργανισμοί  | 44.782.640,748 | 53.273.012,446 |

ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ

328.485.570,826

6. ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΤΑΞΕΩΣ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ

|   |                 |                 |
|---|-----------------|-----------------|
| Κομιστές Εγγυητών Επιστολών                   | 30.138.005,873  |                 |
| Δικαιούχοι Προσώρι. Εγγυη. Χρεωγράφων (REPOS) | 69.580.885,206  |                 |
| Λοιποί Λογαριασμοί Τάξεως                     | 109.816.536,290 | 209.535.427,369 |

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ

538.020.998,195

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΝΙΚΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ ΜΠΕΡΕΤΑΝΟΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ

ΑΛΚΙΒΙΑΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΚΟΥΒΑΣ

>>>

μπορεί να δικαιολογηθεί προκειμένου να διασφαλισθεί η τακτική και επαρκής παροχή υπηρεσιών μεταφορών από, προς και ανάμεσα σε νησιά...».

Το Άρθρο 1 του Κανονισμού θεσπίζει ελευθερία παροχής υπηρεσιών θαλασσιών μεταφορών εντός κράτους - μέλους για όλα τα πλοία που είναι νηολογημένα σε κάποιο κράτος - μέλος και φέρουν τη σημαία του, περιλαμβανομένων και των πλοίων των νηολογημένων στο Κοινοτικό νηολόγιο EUROS, από την 1η Ιανουαρίου 1993. Το Άρθρο 6, όμως, προβλέπει προσωρινές εξαιρέσεις από την εφαρμογή των διατάξεων του Κανονισμού για μερικές χώρες. Για λόγους κοινωνικο-οικονομικής συνοχής, οι εξαιρέσεις για την Ελλάδα έχουν ως εξής:

- για υπηρεσίες κρουαζιερών, έως την 1η Ιανουαρίου 1995,
- για τη μεταφορά στρατηγικών εμπορευμάτων (πετρέλαιο, πετρελαιοειδή και πόσιμο νερό), έως την 1η Ιανουαρίου 1997,
- για τακτικές γραμμές επιβατηγών και οχηματαγωγών πλοίων, έως την 1η Ιανουαρίου 1999,
- για την ακτοπλοία που αφορά νησιά, και υπηρεσίες με πλοία κάτω των 650 GRT, έως την 1η Ιανουαρίου 2004.

Το Άρθρο 4 ορίζει ότι ένα κράτος - μέλος «μπορεί να συνάψει συμβάσεις ανάθεσης δημόσιας υπηρεσίας, ή να επιβάλει υποχρεώσεις δημόσιας υπηρεσίας, ως προϋπόθεση για την παροχή υπηρεσιών ενδομεταφορών, σε ναυτιλιακές εταιρίες που συμμετέχουν σε τακτικές γραμμές από και προς τα νησιά, καθώς και μεταξύ τους». Τέτοιες συμβάσεις ανάθεσης δημόσιας υπηρεσίας πρέπει να συνάπτονται κατά τρόπον ώστε να μη δημιουργούνται διακρίσεις εις βάρος οποιασδήποτε πλοιοκτήτη της Κοινότητας.

**Σχόλια.** Ο Κανονισμός είναι ήδη σε ισχύ σε άλλες χώρες της Ε.Ε. Ε/Γ-Ο/Γ των Γραμμών Στρίντζι (με ελληνική σημαία) υπηρετεί, και μάλιστα με επιτυχία, τη γραμμή Swansea - Cork στην Ιρλανδική Θάλασσα. Στην Ελλάδα, η ισχύουσα σήμερα νομοθεσία είναι σαφώς μη συμβατή με τον Κανονισμό, άρα θα πρέπει να αλλάξει. Το Άρθρο 4 του Κανονισμού στην ολότητά του παρέχει κάθε δυνατή προστασία για τη διατήρηση της κυβερνητικής πολιτικής που εξασφαλίζει την παροχή θαλασσιών υπηρεσιών στα νησιά καθ' όλη τη διάρκεια του έτους για λόγους εδαφικής ακεραιότητας και κοινωνικής δικαιοσύνης. Περισσότερα για τις γραμμές των «δημοσίων υπηρεσιών» και για τις επιπτώσεις άρσης του προνομίου του cabotage θα παρουσιασθούν στο επόμενο άρθρο.

**5. Δυσλειτουργίες και προβλήματα**

ΣΤΗΝ τελευταία ενότητα του άρθρου αυτού θα επιχειρήσουμε να συνοψίσουμε τις δυσλειτουργίες του ελληνικού ακτοπλοϊκού συστήματος.

Οι δυσλειτουργίες αυτές αποτελούν εμπόδια για μια αποδοτικότερη λειτουργία του συστήματος και θα πρέπει να εξαλειφθούν (ή έστω να περιορισθούν) για να μπορέσει το σύστημα να λειτουργήσει περισσότερο αποδοτικά.

**1) Στόλος.** Από διάφορους πλοιοκτήτες Ε/Γ-Ο/Γ, και παρά την εξαιρετικά ευνοϊκή φορολογική νομοθεσία, ως κύρια αιτία της γήρανσης του στόλου προβάλλεται ο από το Κράτος καθορισμός των ναύλων, και μάλιστα σε επίπεδα που ουσιαστικά αποκλείουν κάθε δυνατότητα επένδυσης σε νεότερα πλοία. Έτσι, ως μόνη λύση επιβίωσης παρουσιάζεται η λύση της μετασκευής. Εν όψει του 2004, πολλοί πλοιοκτήτες πιέζουν το ΥΕΝ για σταδιακή απελευθέρωση των ναύλων. Δεν είναι καθόλου προφανές εάν μια τέτοια απελευθέρωση θα οδηγήσει, από μόνη της, τους πλοιοκτήτες σε μια μαζική αγορά νέων πλοίων (όπως σαφώς δεν την οδηγούσαν μέχρι τώρα προς τα εκεί τα αφορολόγητα κέρδη του κλάδου). Πάντως, είναι προφανές ότι η μεγάλη ηλικία του στόλου θα αποτελέσει πρόβλημα για τα ελληνικά οκάφη σε περίπτωση διείσδυσης ξένων οκάφων νεωτέρας ηλικίας όταν η αγορά απελευθερωθεί. Η είσοδος ακτοπλοϊκών εταιριών στο χρηματιστήριο αποτελεί ένδειξη ότι οι πλοιοκτήτες έχουν αντιληφθεί το πρόβλημα και αναζητούν με τον τρόπο αυτό κεφάλαια για την ανανέωση του στόλου.

**2) Λιμενική υποδομή.** Η παρούσα λιμενική υποδομή του ελληνικού ακτοπλοϊκού συστήματος έχει άμεση ανάγκη αναβάθμισης. Υπάρχουν σημαντικές ανεπάρκειες, κυρίως από πλευράς διεκπεραίωσης της συνεχώς αυξανόμενης κίνησης, αλλά και από πλευράς της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών στους επιβάτες και τα οχήματα που διακινούνται μέσω των λιμανιών αυτών. Οι ανεπάρκειες αυτές επικεντρώνονται σε τομείς όπως κακή πρόσβαση και σοβαρά κυκλοφορικά προβλήματα στις αποβάθρες και την γύρω περιοχή του λιμανιού, αδυναμία εξυπηρέτησης δύο (ή περισσότερων) τουτόχρονων αφίξεων πλοίων σε πολλά νησιά, και κακές υπηρεσίες διασύνδεσης με άλλα μεταφορικά μέσα (λεωφορεία, ηλεκτρικός, ταξί), ιδίως κατά τη διάρκεια της νύχτας. Σε πολλά λιμάνια είναι ουσιαστικά αδύνατο ακόμα και να τηλεφωνήσει κανείς, ιδίως αν το πλοίο φτάνει αργά το βράδυ ή τις μεταμεσονύχτιες πρωινές ώρες. Τα περισσότερα λιμάνια παρουσιάζουν εικόνα ερήμωσης σε τέτοιες περιπτώσεις.

**3) Δομή δικτύου.** Η ακτινωτή διάταξη του ακτοπλοϊκού δικτύου (με κέντρο τον Πειραιά) είναι αρνητικός παράγοντας της άρτιας διασύνδεσης των νησιών μεταξύ τους. Παρ' όλες τις μεγάλες αλλαγές που έχουν συντελεστεί τα τελευταία 20-30 χρόνια από πλευράς μεγέθους και τεχνολογίας πλοίων, η δομή του δικτύου είναι ουσιαστικά η ίδια όπως και τότε. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι το ακτοπλοϊκό δίκτυο προπολεμικό ήταν λιγότερο ακτινω-

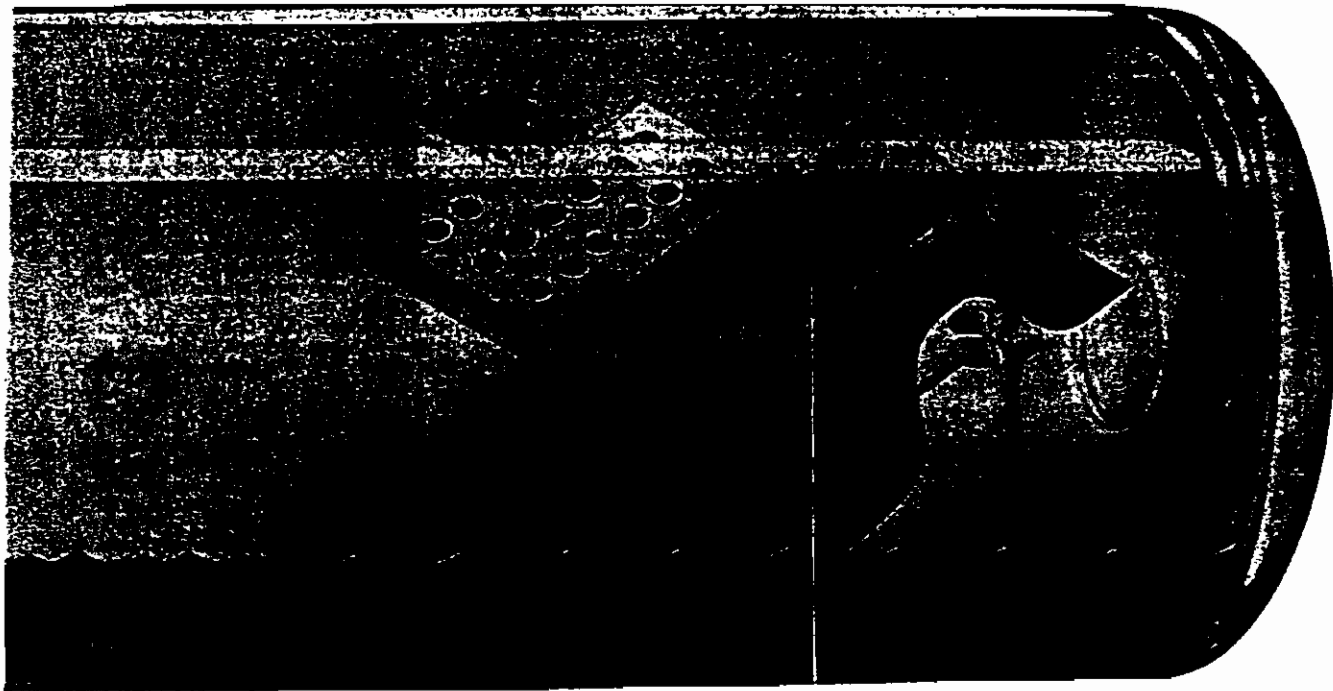
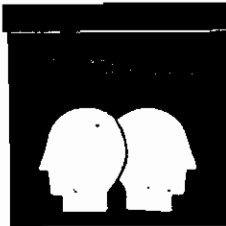
τό από τον Πειραιά από ό,τι είναι σήμερα, καθ' όσον τα ηνικά των Κυκλάδων ήταν περισσότερο συνδεδεμένα με το διοικητικό τους κέντρο (Σύρος) από ό,τι είναι τώρα. Με τον απόλυτο έλεγχο της δομής του δικτύου από το ΥΕΝ είναι σαφές ότι το ΥΕΝ θα μπορούσε, τουλάχιστον θεωρητικά, να καταστρώσει τη δομή αυτή κατά βέλτιστο τρόπο, σύμφωνα με κάποια σφαιρικά κριτήρια εξυπηρέτησης του επιβατικού κοινού. Από όσα είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε, αυτό δεν συμβαίνει. Με την επικείμενη απελευθέρωση της αγοράς η ανάγκη μιας τέτοιας «εκ των άνω» κατάστρωσης καθίσταται περισσότερο επιτακτική, καθ' όσον ελλείψει αυτής υπάρχει ο κίνδυνος μερικές από τις υπάρχουσες γραμμές να συρρικνωθούν εντελώς ως μη συμφέρουσες. Ο Κανονισμός της Ε.Ε. για το cabotage (άρθρο 4) παρέχει σαφώς στον ΥΕΝ μια τέτοια δυνατότητα, με τις γραμμές «δημοσίων υπηρεσιών».

**4) Ποιότητα υπηρεσιών.** Δυστυχώς, η γνώμη του κυριότερου πελάτη του ελληνικού ακτοπλοϊκού συστήματος, του επιβάτη που ταξιδεύει με ή χωρίς το αυτοκίνητό του, λίγο ή ουδώς λαμβάνεται υπόψη. Σαν αποτέλεσμα, και δεδομένης της ολιγοπωλικής κατάστασης που επικρατεί στην αγορά, ο πελάτης αυτός είναι ουσιαστικά δέσμιος να γευθεί το συχνά κοκόγευστο έδεσμα που του αερβίρεται. Σαν παράδειγμα, είναι αδιανόητο το γεγονός ότι είναι ακόμη αδύνατο να αγοράσει κάποιος εισιτήριο με επιστροφή για τον ίδιο ή το αυτοκίνητό του ή να κάνει κράτηση θέσεων για κάποια μελλοντική ημερομηνία. Το γεγονός αυτό δεν σφειλίζει σε ανεπάρκεια του θεσμικού πλαισίου, αλλά στην απροθυμία πλοιοκτητών και πρακτόρων να παράσχουν αυτή τη στοιχειώδη υπηρεσία στον ταξιδιώτη. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ταλαιπωρίας των όσων ταξιδεύουν, ιδίως σε περιόδους αιχμής. Εκτός από τα προφανή οφέλη στον ταξιδιώτη, είναι σαφές ότι ένα τέτοιο σύστημα θα έθετε επίσης τέρμα στην έκδοση υπερόριθμων εισιτηρίων (φαινόμενο που μαστίζει την ακτοπλοία το κλοκαίρι) και σε όλους τους κινδύνους που αυτό συνεπάγεται. Είναι ενθαρρυντικό ότι έχουν αρχίσει συζητήσεις για δημιουργία συστήματος έκδοσης εισιτηρίων στα πρότυπα των αεροπορικών εταιριών. Οι εταιρίες που θα προσφέρουν τέτοιες υπηρεσίες θα αποκτήσουν σαφές συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι των υπολοίπων.

**5) Θεσμικό πλαίσιο.** Η ανάλυση του θεσμικού πλαισίου που διέπει την ακτοπλοία καταλήγει στην προφανή διαπίστωση ότι αυτό είναι εξαιρετικά περιπλοκό. Η περιπλοκότητα αυτή έχει σαν αποτέλεσμα τη δυσκνησία ακριβώς εκείνων των διαδικασιών οι οποίες είναι απαραίτητο να είναι απλές και ευέλικτες για να μπορέσει να λειτουργήσει το σύστημα αποδοτικά. Εν όψει της απελευθέρωσης της αγοράς το 2004 είναι σαφές ότι μια καθολική εγκατάλειψη του ελέγχου του ΥΕΝ στον τομέα της παροχής αδειών και ναυτολογίου θα εκγυμνούσε σοβαρούς κινδύνους συρρικνώσεως των ακτοπλοϊκών υπηρεσιών σε πολλές περιοχές της νησιωτικής Ελλάδος. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορούν να αντιμετωπισθούν με τα όπλα που παρέχει στο ΥΕΝ ο Κανονισμός της Ε.Ε. για το cabotage. Είναι όμως επίσης σαφές ότι το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο έχει ανάγκη άμεσης και ριζικής αναμόρφωσης, ώστε να μπορέσει να εναρμονισθεί με την Κοινοτική νομοθεσία και να υπηρετήσει τον στόχο της παροχής υψηλού επιπέδου υπηρεσιών προς τους χρήστες του ακτοπλοϊκού συστήματος στη δεκαετία του 2000 και μετά.

Στο επόμενο άρθρο: Οι προοπτικές της ελληνικής ακτοπλοίας.

| THE CHASE MANHATTAN BANK N.A.            |                     |                                  |                     |
|--|---------------------|----------------------------------|---------------------|
| ΜΗΝΙΑΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ 31.8.94 |                     |                                  |                     |
| ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ                  |                     |                                  |                     |
| ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ                               |                     | ΠΑΘΗΤΙΚΟ                         |                     |
| ΤΑΜΕΙΟ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΕ ΤΡΑΠΕΖΕΣ             |                     | ΚΑΤΑΘΕΣΕΙΣ                       | ΔΡΧ 55 587 065 657  |
| ΕΣΟΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΣΟΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ            |                     | ΕΠΙΤΑΓΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΠΑΡΟΤΗΤΕΣ | ΔΡΧ 100 727 385     |
| ΕΝΤ ΓΡΑΜ ΔΗΜΟΣΙΟΥ                        | ΔΡΧ 61 372 839 510  | ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΤΕΣ ΕΣΟΤΕΡΙΚΟΥ          | ΔΡΧ 21 212 077 223  |
| ΠΡΟΕΦΑΝΕΙΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ         | ΔΡΧ 5 043 598 108   | ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ         | ΔΡΧ 5 041 436 032   |
| ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΧΡΕΩΓΡΑΜΜΩΝ                 | ΔΡΧ 7 852 856 987   |                                  |                     |
| ΕΠΙΤΡΑ ΚΑΙ ΜΗΚΑΝ ΕΣΟΤΕΡΙΚΩΣ              | ΔΡΧ 287 887 048     |                                  |                     |
| ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ               | ΔΡΧ 7 444 124 844   |                                  |                     |
| ΣΥΝΟΛΟ                                   | ΔΡΧ 82 001 306 297  | ΣΥΝΟΛΟ                           | ΔΡΧ 82 001 306 297  |
| ΛΟΓΑΡΜΟΙ ΤΑΞΕΩΣ ΧΡΕΩΤΙΚΩΝ                | ΔΡΧ 197 141 014 474 | ΛΟΓΑΡΜΟΙ ΤΑΞΕΩΣ ΠΕΤΙΤΙΚΩΝ        | ΔΡΧ 197 141 014 474 |
| ΣΥΝΟΛΟ                                   | ΔΡΧ 279 142 320 771 | ΣΥΝΟΛΟ                           | ΔΡΧ 279 142 320 771 |



## Ακτοπλοΐα: Το 2004 στην άκρη του τούνελ

Του ΧΑΡΙΛΑΟΥ ΨΑΡΑΥΤΗ\*

ΣΤΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ άρθρο στον «Ο.Τ.» της περασμένης εβδομάδας εξετάσαμε την παρούσα κατάσταση της ελληνικής ακτοπλοΐας από διάφορες πλευρές (στόλος, κίνηση, θεσμικό πλαίσιο, δυσλειτουργίες και προβλήματα). Το άρθρο αυτό αναφέρεται στις προοπτικές για το μέλλον. Η απελευθέρωση της αγοράς το 2004, σύμφωνα με τον Κανονισμό 3577 / 92 του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το cabotage, δημιουργεί το ερώτημα πώς θα εξελεγχθεί το παρόν σύστημα στα λιγότερο από 10 χρόνια που απομένουν, καθώς και στο απώτερο μέλλον. Στο ερώτημα αυτό, όπως και σε άλλα παρεμφερή, επηρεάζει να ρίξει φως το άρθρο αυτό. Πηγή του, όπως και του προηγούμενου, είναι η μελέτη την οποία έφερε σε πέρας για λογαριασμό της ΕΤΒΑ το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο με αντικείμενο το παρόν και το μέλλον της Ελληνικής ακτοπλοΐας.

### 1. Γενικά

ΤΟ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ του 1993 η Ιταλική ναυτιλιακή εταιρεία Tirrenia Navigazione (η οποία σημειωτέον είναι κρατική) έθεσε σε λειτουργία το υπερταχύ μονόαστρο «Guizzo» στη γραμμή Civitanavecchia (ηπειρωτική Ιταλία) - Olbia (Σαρδηνία). Το Guizzo, ναυπηγημένο στην Ιταλία, αποτελεί την τελευταία λέξη της τεχνολογίας ταχέων πλοίων, με δυνατότητα μεταφοράς 450 επιβατών και 126 αυτο-

κινήτων με ταχύτητα έως και 43 κόμβους. Η διαδρομή (απόστασης 124 ναυτικών μιλίων, περίπου όπως Πειραιάς - Σαντορίνη) καλύπτεται σε 3,5 ώρες, εκ των οποίων περίπου οι 3 ώρες είναι στη

*Η απελευθέρωση των υπηρεσιών των επιβατηγών και οχηματαγωγών στα νησιά (λόγω ΕΟΚ) θα οδηγήσει στην απουσία των πλοίων κατά τη διάρκεια του χειμώνα σε ορισμένες γραμμές δεν είναι εμπορικά βιώσιμες. Έτσι πολλά νησιά σιγά σιγά θα μείνουν ακατοίκητα με όλες τις στρατηγικές επιπτώσεις που αυτό θα συνεπαχθεί*

μέγιστη ταχύτητα. Δύο ημερήσια δρομολόγια είχαν προγραμματισθεί κατά τη διάρκεια της μεγάλης καλοκαιρινής κίνησης, και ένα δρομολόγιο σε περιόδους χαμηλότερης κίνησης. Το «Guizzo» λειτουργεί μόνο 11 εβδομάδες το έτος (Ιούλιος - Οκτώβριος) και χρεώνει για μεταφορά αυτοκινήτων μό-

λις 15% πάνω από το συμβατικό ναύλο. Τον Ιούνιο του 1994, το αδελφό πλοίο Scatto ανέλαβε και αυτό υπηρεσία στη διαδρομή αυτή, ενώ τον Μάιο του 1995, τρίτο πανομοιότυπο πλοίο θα αναλάβει και αυτό υπηρεσία (εταιρία Corsica Ferries).

15% υψηλότερο ναύλο από το συμβατικό χρεώνουν και τα εντελώς διαφορετικά από πλευράς τύπου πλοίου «waveriercer» catamaran (τύπου HOVERSPEED GREAT BRITAIN) που διασχίζουν τη Μάγχι. Σε όλες τις περιπτώσεις εμφανίζονται εξαιρετικά υψηλοί βαθμοί πληρότητας, λόγω προτίμησης του κοινού έναντι των συμβατικών πλοίων.

Θα δούμε παρόμοια πλοία στο ελληνικό ακτοπλοϊκό σύστημα πριν από το 2004; Η ερώτηση εάν δούμε τέτοια πλοία από το 2004 και μετά είναι λιγότερο ενδιαφέρουσα, διότι σε ένα απελευθερωμένο σύστημα η εισαγωγή τέτοιων πλοίων θα είναι πολύ πιο εύκολη. Η απάντηση όμως στο πρώτο ερώτημα είναι πιο ενδιαφέρουσα, καθ' όσον η σημερινή κατάσταση στην Ελλάδα δεν είναι καθόλου ρόδινη για τα πλοία νέας τεχνολογίας. Έτσι, ταχεία επιβατηγά - οχηματαγωγά (Ε/Γ - Ο/Π) δεν έχουν ακόμη εισαχθεί και η παρουσία των άλλων (απλών) Ε/Γ νέας τεχνολογίας (που δεν μεταφέρουν οχήματα), είναι ιδιαίτερα ισχνή και προβληματική στην Ελλάδα.

Εξαιρέση στον κανόνα αυτό είναι τα υδροπτερύγα, παρ' όλον ότι (ή ίσως και επειδή) τα πλοία αυτά δεν μπορούν να θεωρηθούν τόσο εξελιγμένα τεχνολογικά όπως το Guizzo ή το Hoverspeed Great Britain (π.χ. δεν μπορούν να μεταφέρουν οχήματα και πηγαίνουν περίπου 10 κόμβους πιο σιγά και

>>>

\*Καθηγητής και πρόεδρος του Τμήματος Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

>>> αυτό εάν ο καιρός το επιτρέπει). Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο άρθρο, τα υδροπτερυγία έδειξαν μεγάλο βαθμό διείσδυσης στην ακτοπλοία τα τελευταία 20 χρόνια, στην αρχή στην αγορά του Αργοσαρωνικού και μετέπειτα σε άλλες αγορές, όπως των Βορείων Σποράδων, της Δωδεκανήσου και, τελευταία, των Κυκλάδων. Η διείσδυση αυτή έγινε κυρίως σε βάρος των συμβατικών επιβατηγών μικρού μεγέθους, τα οποία και ουσιαστικά εξετόπισαν.

Η αδυναμία των υδροπτερυγίων να μεταφέρουν αυτοκίνητα και να λειτουργήσουν κάτω από δυσμενείς καιρικές συνθήκες (δηλαδή σε ανοικτές θάλασσες όπως το Αιγαίο και το κρητικό Πέλαγος) θέτει ένα ουσιαστικό φραγμό στην απειλή που τα ακάφη αυτά αποτελούν για τα μεγάλα συμβατικά Ε/Γ - Ο/Γ. Υποθέτοντας ότι η βασική τεχνολογία στην οποία βασίζονται τα ακάφη αυτά δεν θα εξελιχθεί εντυπωσιακά στην επόμενη δεκαετία, θεωρείται μάλλον απίθανη η εισαγωγή παραλλαγών τους, οι οποίες μπορούν να μεταφέρουν και αυτοκίνητα. Εάν αυτή η πρόβλεψη αποδειχθεί αληθής, τότε εκτίμησή μας είναι ότι η κατηγορία αυτή γρήγορα θα φθάσει το σημείο κορεσμού της στο εσωτερικό του δικτύου. Βέβαια, περαιτέρω περιθώρια ανάπτυξης του τομέα αυτού υπάρχουν, με τη διάδοση του τύπου αυτού σε άλλες επί μέρους τοπικές γραμμές.

Όμως, σε καμία περίπτωση δεν προβλέπεται ο τύπος αυτός να απειλήσει τα μεγάλα συμβατικά Ε/Γ - Ο/Γ. Αντίθετα με τα υδροπτερυγία, ανταγωνισμός προβλέπεται ότι θα υπάρξει με τους υπόλοιπους τύπους ακαφών νέας τεχνολογίας (ιδίως με τα ταχύπλοα Ε/Γ - Ο/Γ), στο βαθμό που τα τελευταία διεισδύσουν σοβαρά στο εσωτερικό του ακτοπλοϊκού συστήματος.

Γιατί όμως οι υπόλοιποι τύποι πλοίων νέας τεχνολογίας, παρά την επιτυχία που γνωρίζουν σε άλλες χώρες, δεν έχουν μέχρι στιγμής διεισδύσει σοβαρά στο ελληνικό ακτοπλοϊκό σύστημα; Οι λόγοι της προβληματικότητας αυτής έχουν λίγη μόνο σχέση με τεχνικά προβλήματα ή με το καλοθαλάσσο ή όχι τέτοιων πλοίων. Πράγματι, πολλά από τα ακάφη αυτά είναι Αυστραλιανής προέλευσης και έκαναν το μακρύ ταξίδι στην Ευρώπη με δική τους πρόωση. Ένα δε από αυτά κατέχει το ρεκόρ ταχύτητας (blue riband) του Ατλαντικού. Στην Ελλάδα, το μόνο σοβαρό τεχνικό πρόβλημα που έχει μέχρι στιγμής παρουσιασθεί συνέβη όταν ένα catamaran τέθηκε εκτός λειτουργίας το καλοκαίρι του 1993 λόγω σύγκρουσης.

Αντίθετα, η προβληματικότητα έχει άμεση σχέση με τη διαδικασία προώξης αδελών σκοπιμότητας. Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο άρθρο, ένα από τα catamaran (που δεν μεταφέρει οχήματα) πήρε άδεια σκοπιμότητας υπό την προϋπόθεση να εξυπηρετεί γραμμή 10 προοιμιών (συν 10 στην επιστροφή). Η προϋπόθεση αυτή ουσιαστικά εξαλείφει οποιοδήποτε πλεονέκτημα ταχύτητας έχει το πλοίο αυτό σε σχέση με τα συμβατικά πλοία.

Εάν η ίδια αρνητική αντιμετώπιση συνεχισθεί από το ΥΕΝ (συνεπικουρούμενη από την πίεση που εξαοκούν προς αυτό ορισμένοι από τους πλοιοκτήτες συμβατικών Ε/Γ - Ο/Γ και υδροπτερυγίων), είναι σαφές ότι η προοπτική εμφάνισης πλοίων όπως το GUZZO στις ελληνικές θάλασσες πριν το 2004 θα εξακολουθήσει να είναι ορμητική. Εάν οι πλοιοκτήτες των συμβατικών Ε/Γ - Ο/Γ φοβούνται τον ανταγωνισμό ακόμη και από πλοία που δεν μεταφέρουν αυτοκίνητα, είναι σαφές ότι θα εκδηλώσουν ακόμη μεγαλύτερες αντιδράσεις όταν ή εάν ένα ταχύπλοο Ε/Γ - Ο/Γ επιζητήσει την είσοδό του στην αγορά.

Η μελέτη του ΕΜΠ εξέτασε τις προοπτικές που παρουσιάζονται στο συγκεκριμένο θέμα αυτό, μαζί με μια γενικότερη ανάλυση της πιθανής εξέλιξης του ακτοπλοϊκού συστήματος. Κατωτέρω παραθέτουμε μερικά από τα κυριότερα σημεία αυτής της ανάλυσης.

2. Εξέλιξη της κίνησης

Ο ΠΩΣ αναφέρθηκε στο προηγούμενο άρθρο, ο συνολικός αριθμός επιβατών που διακινήθηκαν κατ' έτος μέσω του ακτοπλοϊκού δικτύου κατά την περίοδο 1964 - 1990, για την οποία δημοσιεύονται ανελλιπώς στατιστικά στοιχεία, σχεδόν τετραπλασιάστηκε, αυξανόμενος από 3 εκατ. περίπου το 1964 σε 11,8 εκατ. το 1990. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης υπολογίζεται σε 5,4% περίπου. Η εφαρμογή της μεθόδου χρονοσειρών καταλήγει στην εξής εξίσωση:

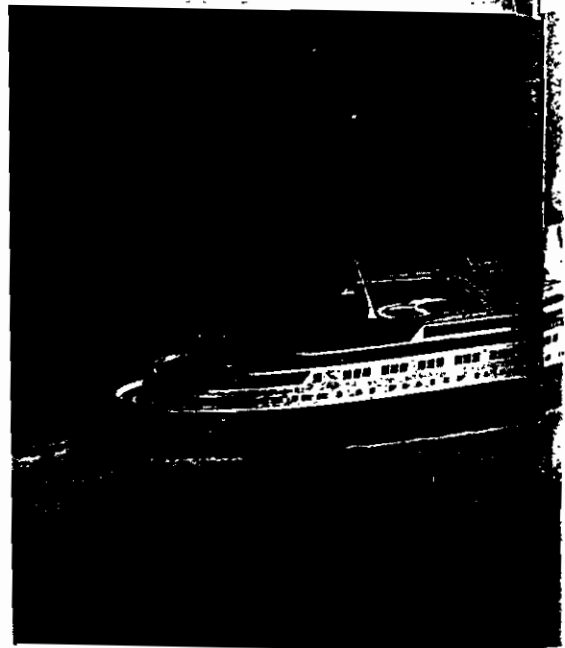
$$E = e^{(1,29771 + 0,0414 * (Y - 1963))}$$

όπου E είναι η εκτίμηση της κίνησης στο έτος Y. Η εξίσωση αυτή προκύπτει με λογαριθμική παλινδρόμηση, και σύμφωνα με αυτήν ο συνολικός αριθμός των επιβατών που αναμένεται να διακινήθούν ακτοπλοϊκώς κατά το έτος 2000 θα είναι περίπου 16,5 εκατ., το έτος 2004 (έτος απελευθέρωσης της αγοράς) περίπου 19,4 εκατ., και το 2010 θα ανέλθει σε περίπου 25,5 εκατ. μετακινήσεις.

Δεδομένου ότι κεντρικό θέμα της ανάλυσης είναι η διερεύνηση των προοπτικών που διαφαίνονται για τα διάφορα είδη πλοίων, που θα υπάρχουν στο δίκτυο (μεταξύ των οποίων και πλοία νέας τεχνολογίας), είναι απαραίτητη η κατανομή της ως άνω προβλεπόμενης ακτοπλοϊκής κίνησης μεταξύ των διαφόρων εναλλακτικών μέσων μεταφοράς. Τα κριτήρια βάσει των οποίων θα γίνει η κατανομή αυτή δεν μπορεί να είναι άλλα από το κόστος και το χρόνο που συνεπάγεται στον επιβάτη η μετακίνηση με κάθε διαθέσιμο εναλλακτικό μέσο μεταφοράς. Αλλά οι τύποι των μέσων μεταφοράς, που διατίθενται για κάθε δυνατή διαδρομή του δικτύου δεν είναι και δεν μπορεί να είναι οι ίδιοι. Επί πλέον, το κάθε μέσο μεταφοράς απευθύνεται με διαφορετικό τύπο κίνησης (επιβάτες, οχήματα, κ.λπ.) ή κάποιο συνδυασμό τύπων κίνησης. Συνάγεται από τα παραπάνω ότι απαιτείται ο εντοπισμός όλων των δυνατών συνδυασμών λιμανιών προέλευσης και προορισμού στο ελληνικό ακτοπλοϊκό δίκτυο, η πρόβλεψη του όγκου της κίνησης (όλων των τύπων) για κάθε τέτοιο συνδυασμό, ο εντοπισμός των εναλλακτικών μέσων μεταφοράς για κάθε συνδυασμό και η κατανομή της προβλεπόμενης κίνησης μεταξύ των μέσων αυτών. Τέλος, στα πιθανά μέσα μεταφοράς ακτοπλοϊκώς θα πρέπει να προστεθεί και το αεροπλάνο, καθ' όσον επιβάτες που ταξιδεύουν με το πλοίο μπορεί να προτιμήσουν το αεροπλάνο υπό κατάλληλες συνθήκες (και αντιστρόφως).

Στα πλαίσια της μελέτης του ΕΜΠ, η ανάλυση αυτή δεν ήταν δυνατό να γίνει επ' όλου του δικτύου (138 λιμάνια και 34 αεροδρομία). Από αυτά επιλέγη ένας μικρός αριθμός λιμανιών και αεροδρομίων ώστε να πληρούνται οι εξής συνθήκες: α) να υπάρχει αντιστοιχία μεταξύ λιμανιών και αεροδρομίων, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση μεταξύ θαλάσσιας και αεροπορικής μεταφοράς, β) οι αποστάσεις μεταξύ των επιλεγέντων λιμανιών να καλύπτουν μεγάλο εύρος και γ) ο αριθμός των επιλεγέντων λιμανιών και αεροδρομίων να είναι τέτοιος, ώστε η μεταξύ τους κίνηση να αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της συνολικής κίνησης του ακτοπλοϊκού και αεροπορικού δικτύου της χώρας.

Στα πλαίσια αυτά, απεφασίσθη η εξέταση ενός δικτύου 9 λιμανιών και 6 αεροδρομίων, τα οποία



κατανέμονται σε 6 γεωγραφικές ζώνες ως εξής:

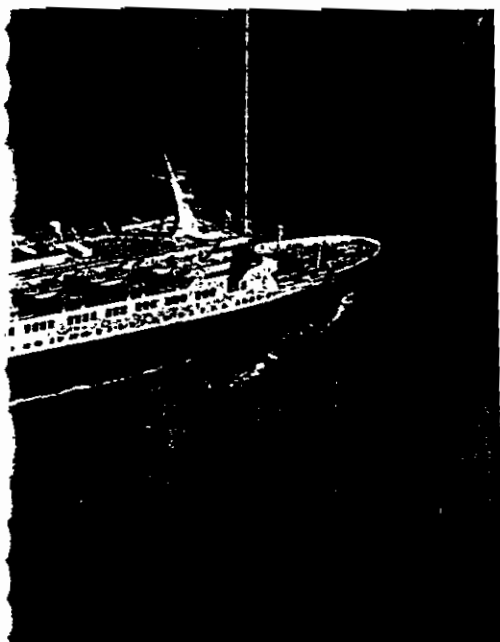
| Περιοχή    | Λιμάνια             | Αεροδρόμια |
|------------|---------------------|------------|
| Αττική     | Πειραιάς-Ροδηά      | Ελληνικό   |
| Μυκόνος    | Μυκόνος             | Μυκόνου    |
| Θήρα       | Σαντορίνη           | Θήρος      |
| Δυτ. Κρήτη | Ιούδα-Ρέθυμνο       | Χανίων     |
| Ηράκλειο   | Ηράκλειο            | Ηράκλειου  |
| Ασπίδα     | Αγ. Νικόλαος-Σητεία | Σητείας    |

Από τις υπάρχουσες θαλάσσιες συνδέσεις μεταξύ των λιμανιών αυτών, εκείνη με τη μικρότερη απόσταση είναι μεταξύ Σαντορίνης και Ηρακλείου (68 ναυτ. μίλια), ενώ εκείνη με τη μεγαλύτερη είναι η σύνδεση Πειραιώς - Σητείας (206 ν.μ.). Επί πλέον, το επιλεγέν δίκτυο καλύπτει ποσοστό 19,2% της συνολικής ακτοπλοϊκής κίνησης (1990), ενώ κατά το ίδιο έτος η μεταξύ των 6 επιλεγέντων αεροδρομίων επιβατική κίνηση αποτελούσε ποσοστό 27,3% της συνολικής αεροπορικής κίνησης εσωτερικού.

3. Κατανομή της κίνησης ανάμεσα σε διαφορετικά μεταφορικά μέσα

Το 1990, «έτος βάσης» για την ανάλυση, μόνο δύο μεταφορικά μέσα παρείχαν υπηρεσίες στο ως άνω δίκτυο: α) συμβατικά Ε/Γ - Ο/Γ και β) το αεροπλάνο. Επιβάτες που ταξίδευαν με κάποιο όχημα (το ΙΧ τους, λεωφορείο, μοτοσυκλέτα, φορτηγό) δεν είχαν άλλη επιλογή από την (α), ενώ αυτοί που ταξίδευαν χωρίς κάποιο όχημα μπορούσαν να διαλέξουν μεταξύ των (α) και (β) ως άνω. Βέβαια, ούτε το (α) ούτε το (β) συνέδεαν όλα ανεξαιρέτως τα (36) ζευγάρια περιοχών μεταξύ τους (π.χ. σύνδεση Μυκόνου - Ηρακλείου υπήρχε μόνο αεροπορικώς). Το 1990, από τους (2.471.646) επιβάτες που ταξίδεψαν χωρίς κάποιο όχημα στο δίκτυο αυτό, το 43% χρησιμοποίησαν το αεροπλάνο και οι υπόλοιποι (57%) πήραν το πλοίο, ενώ προφανώς όλοι οι (865.790) επιβάτες που πήγαν με κάποιο όχημα πήραν (αναγκαστικά) το πλοίο. Συνολικά, 68% των επιβατών πήρε το πλοίο, ενώ 42% πήγε αεροπορικώς.

Εξετάζοντας πιθανά σενάρια στο δίκτυο αυτό για το 2004 (έτος της απελευθέρωσης της αγοράς), υποθέτουμε ότι, εκτός από τα (α) και (β) μπορούν να προσφέρουν υπηρεσίες στο ως άνω δίκτυο και



τα εξής μεταφορικά μέσα: (γ) υδροπτέρυγα, (δ) άλλα ταχύπλοα που δε μεταφέρουν επιβάτες (π.χ. catamaran) και (ε) ταχύπλοα Ε/Γ - Ο/Γ. Όπως το 1990, το 2004 το κάθε ένα από τα διαθέσιμα μέσα συνδέει συγκεκριμένα μόνα ζευγάρια των λιμανιών και αεροδρομίων του δικτύου. Ένα λοιπόν ερώτημα είναι πώς θα καταμεληθεί η κίνηση μεταξύ των 5 αυτών μεταφορικών μέσων το 2004.

Για να απαντήσουμε στο ερώτημα αυτό θα πρέπει πρώτα να γίνει πρόβλεψη της κίνησης στο δίκτυο για το 2004. Μετά από διεξοδική ανάλυση, η πρόβλεψη για το 2004 είναι ότι 1.437.731 επιβάτες με κάποιο όχημα και 4.504.999 επιβάτες χωρίς όχημα θα διακινήθουν στο δίκτυο (προβλέψεις έγιναν και ανά κλάδο του δικτύου).

Είναι προφανές ότι η πρώτη κατηγορία επιβατών (με όχημα), ενώ το 1990 ήταν δέσρια των συμβατικών Ε/Γ - Ο/Γ, το 2004 μπορεί να διαλέξει μεταξύ των επιλογών (α) και (ε) (συμβατικά ή ταχύπλοα Ε/Γ - Ο/Γ), αλλά μόνο μεταξύ αυτών, ενώ η δεύτερη κατηγορία μπορεί να διαλέξει μεταξύ και των 5 επιλογών το 2004 (έχοντας μόνο δυο επιλογές το 1990).

Αναγκαίο για να προβλέψει κανείς πόσοι επιβάτες θα προτιμήσουν τι μεταφορικό μέσο το 2004, είναι να ξέρει το πόσο αποτιμά το χρόνο του ο μέσος επιβάτης. Πράγματι, εάν η αξία που προσδίδει κάποιος στο χρόνο του είναι αρκετά μεγάλη, τότε αυτός θα είναι περισσότερο διατεθειμένος να πληρώσει αυξημένο ναύλο για να φτάσει στον προορισμό του πιο γρήγορα. Ποια όμως είναι η αξία του χρόνου του μέσου επιβάτη της ελληνικής ακτοπλοΐας;

Μετά από ανάλυση στοιχείων του 1990 και χρήση της μεθόδου της «αποκαλυφθείσας προτίμησης» (προτίμησης που υπονοείται από το ποσοστό των επιβατών χωρίς αυτοκίνητο που επέλεξαν το αεροπλάνο έναντι του συμβατικού Ε/Γ - Ο/Γ), η εκτίμηση της αξίας του χρόνου για το 1990 είναι 415 δρχ./ώρα (που σημαίνει ότι ο μέσος επιβάτης το 1990 ήταν διατεθειμένος να πληρώσει 415 δρχ. (1990) για να φτάσει στον προορισμό του μια ώρα νωρίτερα). Υποθέτοντας ότι η αξία του χρόνου αυξάνει με τον ίδιο ρυθμό όπως το ΑΕΠ, καταλήγουμε στην τιμή των 511 δρχ./ώρα για το 2004 (δραχμές 1990). Με βάση την τιμή αυτή και υποθέτοντας ότι τα

ταχύπλοα χρεώνουν ναύλο 157 ανώτερο από τον συμβατικό, οι δε ναύλοι συμβατικών Ε/Γ - Ο/Γ και αεροπλάνου παραμένουν αμετάβλητοι σε σταθερές τιμές 1990, τα ποσοστά που παίρνει το κάθε μεταφορικό μέσο στο δίκτυο αυτό το 2004 είναι τα εξής:

Από τους επιβάτες που θα ταξιδέψουν χωρίς κάποιο όχημα, το 32% θα πάει αεροπορικώς, το 40% θα πάει το συμβατικό Ε/Γ - Ο/Γ, 3,3% θα πάρουν το υδροπτέρυγο, 3,7% θα πάνε με catamaran, ενώ 21% θα προτιμήσουν το ταχύπλοο Ε/Γ - Ο/Γ. Από αυτούς που θα ταξιδέψουν με κάποιο όχημα, το 60% θα προτιμήσει το συμβατικό Ε/Γ - Ο/Γ και το 40% θα προτιμήσει το ταχύπλοο Ε/Γ - Ο/Γ.

Οι ακριβείς αριθμητικές τιμές των αποτελεσμάτων αυτών δεν έχουν τόσο σημασία. Η γενική παρατήρηση από το ενδεικτικό σενάριο αυτό είναι ότι το ποσοστό κίνησης που μπορούν να προσελκύσουν τα πλοία νέας τεχνολογίας (ιδίως τα ταχύπλοα Ε/Γ - Ο/Γ) το 2004 (ή όποτε τους επιτραπεί να παράσχουν υπηρεσίες στο δίκτυο) μπορεί να καταστεί εντυπωσιακό. Εάν οι ναύλοι που χρεώνουν πιο πάνω από τους συμβατικούς είναι πιο πάνω από 15% (π.χ. 30% ή 50%), τότε τμήμα της κίνησης που αποσπών πηγαίνει στο αεροπλάνο για τους επιβάτες χωρίς οχήματα και επιστρέφει στα συμβατικά πλοία για τους επιβάτες με οχήματα. Εάν επίσης η αξία του χρόνου του μέσου επιβάτη αυξηθεί σημαντικά, ο μεγάλος χαμένος θα είναι τα συμβατικά Ε/Γ - Ο/Γ, και οι μεγάλοι κερδοσκόποι θα είναι τα ταχύπλοα Ε/Γ - Ο/Γ (για τους επιβάτες με οχήματα) αλλά και το αεροπλάνο (γι' αυτούς χωρίς οχήματα).

#### 4. Βιωσιμότητα πλοίων νέας τεχνολογίας

**Π**ΡΟΜΗΝΥΕΤΑΙ επομένως το μέλλον επιδοφόρο και ανθόσπαρτο για τα πλοία νέας τεχνολογίας στο ακτοπλοϊκό ούστημα της Ελλάδας. Όχι ακριβώς και αυτό παρά τα ως άνω αποτελέσματα για το ποσοστό κίνησης που μπορούν να αποσπάσουν. Ανάλυση οικονομικής βιωσιμότητας τέτοιων πλοίων αποκαλύπτει ότι εάν οι ναύλοι που χρεώνουν είναι από 15% έως 50% πιο πάνω από τους

συμβατικούς, τότε η οικονομική τους απόδοση θα είναι προβληματική (με πιθανή εξαίρεση τα υδροπτέρυγα). Τα περισσότερα εξελιγμένα τέτοια πλοία (π.χ. τύπου Guizzo) χρειάζονται αρκετά υψηλότερους ναύλους για να είναι κερδοφόρα. Αλλά αρκετά υψηλότεροι ναύλοι (π.χ. συγκρίσιμοι με τους αεροπορικούς) θα στρέψουν τους επιβάτες προς άλλα μεταφορικά μέσα. Έτσι, οι ιδιοκτήτες αυτών των πλοίων θα έχουν να διαλέξουν μεταξύ της Σκύλλας των ζημιωγόνων χαμηλών ναύλων για να προσελκύσουν επιβάτες και της Χάρυδης των ζημιωγόνων ολιγάριθμων επιβατών εάν οι ναύλοι είναι υψηλοί.

Οι εξής παράγοντες συμβάλλουν ιδιαίτερα στην προβληματική αυτή προοπτική. Όλοι τους είναι «Ελληνικής προέλευσης».

1) Χαμηλό επίπεδο συμβατικών ναύλων. Με τη σταδιακή τους απελευθέρωση όσο πλησιάζει το 2004 (σήμερα είναι αυστηρά ελεγχόμενοι από το ΥΕΝ), τα περιθώρια για τα πλοία νέας τεχνολογίας θα γίνουν κάπως πιο άνετα.

2) Υψηλό σχετικό κόστος πλοίων νέας τεχνολογίας. «Σχετικό» σημαίνει ανά μονάδα χωρητικότητας σε επιβάτες και οχήματα και σε σύγκριση με τα συμβατικά πλοία. Καθ' όσον τα τελευταία είναι τυπικά μετασκευές και όχι καινούργια, έχουν σίγουρα ένα πλεονέκτημα κόστους έναντι των πλοίων νέας τεχνολογίας.

3) Χαμηλή αξία του χρόνου στην Ελλάδα. Αυτή είναι αρκετά χαμηλότερη απ' όση έχει μετρηθεί σε άλλες χώρες και αυτό παίζει μεγάλο ρόλο στο πόσο είναι διατεθειμένοι κάποιος να πληρώσει για να ταξιδέψει πιο γρήγορα.

4) Πιθανή υποχρέωση λειτουργίας το χειμώνα. Εάν μια τέτοια υποχρέωση επιβληθεί από το ΥΕΝ σε πλοία νέας τεχνολογίας, τότε η οικονομική τους βιωσιμότητα θα καταστεί ακόμη πιο προβληματική ή ίσως και εντελώς αδύνατη.

Στεκόμαστε λίγο στον τελευταίο παράγοντα, γιατί είναι ίσως καθοριστικός. Υπό τις σημερινές συνθήκες, ακόμη και σε περιπτώσεις παροχής άδειας σκοπιμότητας σε ένα ταχύπλοο Ε/Γ - Ο/Γ (τύπου Guizzo ή Hoverspeed Great Britain), θεωρείται απίθανο να αφθεί από το ΥΕΝ ο πλοιοκτήτης του πλοίου αυτού να μπορεί να το εκμεταλλεύεται μόνο κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και να το αποσύρει εντελώς σε περιόδους χαμηλής κίνησης (χειμώνας), όπως π.χ. συμβαίνει με το Guizzo στην Ιταλία. Το ερώτημα είναι κατά πόσον το ΥΕΝ θα μπορεί να επιβάλει τέτοια υποχρέωση «year-round service» στους πλοιοκτήτες ταχύπλοων Ε/Γ - Ο/Γ μετά το 2003.

Ο Κανονισμός 3577/92 της Ε.Ε. για το cabotage δεν είναι άμεσα σαφής στο κατά πόσον το ΥΕΝ θα έχει από την 1/1/2004 και μετά τη δυνατότητα πλήρους επιβολής υποχρέωσης παροχής υπηρεσιών σε ετήσια βάση. Αναμένεται ότι θα την έχει σπωδοδήποτε για τις λεγόμενες γραμμές «δημοσίων υπηρεσιών», δηλαδή για τις γραμμές εκείνες που το ίδιο θεωρεί απαραίτητες για τη διατήρηση ενός ελαχίστου επιπέδου συνεχούς σε όλο το δίκτυο και ιδίως σε απομακρυσμένες περιοχές. Όμως, ο Κανονισμός δεν ορίζει ποιες θα είναι οι γραμμές δημοσίων υπηρεσιών από το 2004 και μετά, ούτε πώς ακριβώς θα παρέχονται άδειες σκοπιμότητας σ' αυτές. Έτσι, εάν ταχύπλοα Ε/Γ - Ο/Γ δεν θελήσουν να ενταχθούν σε γραμμές δημοσίων υπηρεσιών, προτιμώντας για λόγους οικονομικής βιωσιμότητας άλλες κερδοφόρες γραμμές, θα έχει το δικαίωμα το ΥΕΝ να τα υποχρεώσει να αναλάβουν και γραμμές δημοσίων υπηρεσιών;

Για το θέμα αυτό είναι απαραίτητο να κάνουμε

>>>

*Πριν από το 2004 ο ελληνικός ακτοπλοϊκός στόλος για να διατηρήσει την τωρινή του θέση στην αγορά θα πρέπει να εκσυγχρονισθεί και να λειτουργεί αποτελεσματικά, ώστε να είναι δύσκολο στους ξένους πλοιοκτήτες να τον ανταγωνιστούν. Αλλιώς μια απότομη εισαγωγή του ανταγωνισμού θα είναι καταστροφική για τον ελληνικό στόλο, ώστε τελικά να μην υπάρχουν πλοία για να διατηρηθούν οι ακτοπλοϊκές υπηρεσίες*

# ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΚΤΟΠΛΟΪΑ

>>>

μία πιο λεπτομερή ανάλυση του Κανονισμού και των πιθανών επιπτώσεών του.

## 5. Το σύστημα Ε/Γ - Ο/Γ από την οπτική γωνία του Κανονισμού

ΤΟ ΑΚΤΟΠΛΟΪΚΟ σύστημα σήμερα εξαρτάται κατά πολύ από τη μεταφορά ανθρώπων και οχημάτων στις περιόδους διακοπών, περιόδους με μεγάλη κίνηση. Όμως η όλη διατύπωση της πολιτικής του βασίζεται ακόμη στις ανάγκες του τομέα «δημοσίων υπηρεσιών», δηλαδή στην ανάγκη να παρέχεται κάποιο ελάχιστο επίπεδο υπηρεσιών σε όλες τις περιοχές του συστήματος καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Παρ' όλη την οικονομική του σημασία, ο τομέας διακοπών αντιμετωπίζεται ακόμη από την Πολιτεία σαν πολίτης δεύτερης κατηγορίας, του οποίου οι ανάγκες υπολογίζονται μόνο ως προς το σε ποιο βαθμό μπορούν να εξυπηρετηθούν τις ανάγκες του τομέα δημοσίων υπηρεσιών. Έτσι, από παλιά, όλες οι ελληνικές ακτοπλοϊκές υπηρεσίες αντιμετωπίζονται παρόμοια, με ρητή υποχρέωση παραχώρησης «δημόσιας υπηρεσίας» από όλες.

Προς το παρόν, το σύστημα επιβάλλει (μέσω των αγόνων γραμμών) τέτοιες υποχρεώσεις δημόσιας υπηρεσίας ταυτόχρονα με υποχρεώσεις, τις οποίες ο πλοιοκτήτης, σε επιδίωξη του δικού του εμπορικού συμφέροντος, πρόθυμα θα ανέλαμπε. Παρ' όλα αυτά, δεν του επιτρέπεται να το κάνει αυτό παρά μόνο αν αναλάβει ταυτόχρονα και υποχρεώσεις που δεν θέλει. Μια πολιτική η οποία να εξασφαλίζει την εκπλήρωση των κοινωνικών αναγκών είναι υποχρεωτική. Σε προγενέστερες εποχές, στις οποίες η τουριστική κίνηση το καλοκαίρι ήταν ακόμη μικρή, και στο βαθμό που τα πλοία που ετίθεντο σε λειτουργία προσαρμόζονταν στις ανάγκες δημόσιας υπηρεσίας και αντιμετώπιζαν κάπως και τις

*ανάγκες διακοπών, η πολιτική αυτή ήταν κατάλληλη. Ωστόσο, από τη στιγμή που οι πλοιοκτήτες άρχισαν να αγοράζουν και να μετασκευάζουν Ε/Γ - Ο/Γ «νέου τύπου» έχοντας υπ' όψη τους κυρίως τις ανάγκες διακοπών (γεγονός το οποίο κατά μερικούς χρονολογείται από το 1987), το σκηνικό άλλαξε. Όμως, και παρ' όλη την αλλαγή του σκηνικού, το ΥΕΝ ουσιαστικά δεν άλλαξε την πολιτική του.*

Μ' αυτόν τον τρόπο η πολιτική που σχεδιάστηκε για να εξασφαλίζει τη σωστή ούνηση της εξυπηρέτησης των κοινωνικών αναγκών του συστήματος, έφτασε να παρεμποδίζει εξελίξεις για την καλύτερη εξυπηρέτηση της πλευράς διακοπών του συστήμα-

τος, αποτυγχάνοντας να δώσει λύσεις. Η πολιτική ήταν αυτός ο τομέας, όπου περισσότερο από ποτέ οι πλοιοκτήτες θα μπορούσαν να τακτοποιήσουν τις απαραίτητες υπηρεσίες δημόσιας υπηρεσίας. Η παρεμπόδιση γίνεται μέσω διακοπών ελέγχου των ναύλων και μέσω της διατήρησης χορηγήσεων αδειών οκοιπότητας σε πλοία με συγκεκριμένες υπηρεσίες μόνο σε ορισμένα σημεία του τομέα των δημοσίων υπηρεσιών (π.χ. σε περιγυρόμενο άρθρο).

Ο «νέος τύπος» Ε/Γ - Ο/Τ αποτελείται από πλοία και πολυτέλεια των εργαζομένων που κινούνται στους επιβάτες. Η διαφορά των νέων πλοίων αντίθεση με εκείνη του παλαιού είναι τόσο μεγάλη ώστε να επιβάλλει το δίκαιο να αναζητηθεί από ανάγκη. Τα Ε/Γ - Ο/Τ είναι πλοία που στην αγορά διακοπών, η οποία χαρακτηρίζεται καθώς και ο πληθυσμός τους, παρουσιάζει μεγάλη τακτικότητα έχουν μειώσει τις τιμές και προσφέρουν επιπλέον υπηρεσίες που δεν ταιριάζουν στην αγορά διακοπών με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ανταγωνισμός από τα παλαιά πλοία του δημοσίου τομέα και η εξασφάλιση των υπηρεσιών από την πολιτεία για να παραμείνει οριστική ιδιοκτήτες σε συγκεκριμένα σημεία της αγοράς. Η ανάγκη που ήδη υπάρχει, είναι η εφαρμογή της κυβερνητικής πολιτικής, που να δίνει ορισμένα πλοία του τομέα δημοσίων υπηρεσιών να τακτοποιήσουν τα πλοία νέας τεχνολογίας σε πλοία με μειωμένο - καλύτερη παροχή υπηρεσιών δημόσιας υπηρεσίας.

## 6. Ελεύθερος ανταγωνισμός και άδειες οκοιπότητας

ΤΟ ΙΣΧΥΟΝ σύστημα χορηγεί άδειες οκοιπότητας έχει τους ακόλουθους σκοπούς: (α) την εξασφάλιση της δημόσιας υπηρεσίας καθ' όλη τη διάρκεια της οκοιπότητας, (β) την εξασφάλιση της δημόσιας υπηρεσίας στην ηπειρωτική Ελλάδα και (γ) την εξασφάλιση της δημόσιας υπηρεσίας στην Ελλάδα, (δ) να παρέχεται η δημόσια υπηρεσία σε κάποια τιμή η οποία να είναι συμβατή με την οικονομική δυνατότητα των πλοιοκτητών ώστε αυτοί να έχουν βιώσιμη επιχείρηση και (ε) να γίνει αυτό χωρίς να επηρεαστεί η δημόσια υπηρεσία.

Είναι σαφές ότι η εκχώρηση των άδειων οκοιπότητας

για οκοιπότητα για ιδιώτες πλοιοκτήτες. Προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι το έργο θα εκτελεστεί, το ΥΕΝ στο πλαίσιο της λειτουργίας του συστήματος χορηγεί άδειες οκοιπότητας, προσπαθώντας να κάνει σε κάθε πλοίο ένα πακέτο λιμανιών, έτσι ώστε κατά τη διάρκεια του έτους, υπολογίζοντας το ύψος των λιμανιών για τα οποία το πλοίο έχει άδεια, κάθε πλοίο να μπορεί να προσφέρει στον ιδιοκτήτη του ένα κέρδος, κανόν να τον προτρέπει να διατηρήσει το πλοίο σε καλή κατάσταση και να το αντικαταστήσει όταν φτάσει στην ηλικία των 35 χρόνων, ή καλύτερα αν παρ' να είναι κανόν να διατηρεί την κατάσταση από τους όρους της άδειας.

Θεωρητικά, το σύστημα είναι εξύψων, κατευθύνοντας το κίνητρο του κέρδους στην παροχή υπηρεσιών κοινωνικού χαρακτήρα. Πρακτικά, το σύστημα έχει δουλέψει μάλλον καλύτερα απ' ό,τι θα μπορούσε κανείς. Ο πληθυσμός των νησιών έχει διατηρηθεί και ο στόλος έχει δείξει συνεχή ανάπτυξη. Για όλα αυτά, κοιτάζοντας το τώρα, υπό το πρίσμα της πραγματικής και της κατάστασης που αντιμετωπίζεται από το θαλάσσιο Κανονισμό για το cabotage φαίνεται να υπάρχει πρόβλημα.

Το πρόβλημα είναι ότι το εργαλείο που μέχρι τώρα χρησιμοποιήθηκε για να πιεσθεί το κίνητρο του κέρδους στην παροχή «δημοσίων υπηρεσιών» είναι αντίθετο με τις αρχές του νέου Κανονισμού. Αυτό οφείλεται στο ότι το εργαλείο αποτελείται από περιορισμούς του ανταγωνισμού στις τοπικές μεγάλες εκδρομές, με τη δημιουργία μιας σχεδόν μονοπωλικής κατάστασης σε κάθε μεσό αυτες, προκειμένου να διασφαλιστεί η αυτοτελή τους. Η μονοπωλική κατάσταση αυτή παρ' να απαραίτητη κίνητρο στους πλοιοκτήτες ώστε να δεχθούν τις υποχρεώσεις παραχώρησης υπηρεσιών. Αυτό το σύστημα όμως, έχει προάξει ανεπαρκώς για τα σημερινά Ε/Γ - Ο/Γ εν τύπου, και αντιμετωπίζει προβλήματα για τις νέες τύπους μεγαλύτερων οκαφών που κατασκευάζονται με στόχο κυρίως την αγορά διακοπών. Η συνουσία τέτοιων πλοίων άρχισε να γίνεται σχετικά από το 1980 αλλά όσο τα πλοία ήταν λίγα και χωρίς ή περιοριάζαν τη λειτουργία τους σε συγκεκριμένες γραμμές, το πρόβλημα μπορούσε να αντιμετωπιστεί. Αλλά τώρα που πολλά από τα μετέωρα Ε/Γ - Ο/Γ βρίσκονται σε αυτή την κατηγορία, το πρόβλημα αυτό δεν μπορεί πλέον να αγνοηθεί.

Κατάλληλες προσαρμογές στο σύστημα χορηγίας άδειων οκοιπότητας είναι απαραίτητες για να αντιμετωπιστεί η νέα κατάσταση που θα δημιουργηθεί όταν ο Κανονισμός για το cabotage τεθεί σε ισχύ στις αρχές του 2004. Αυτές οι τροποποιήσεις είναι απαραίτητες άμεσα. Με πολλά από τα μεγάλα Ε/Γ - Ο/Τ να χρειάζονται αντικατάσταση μέσα στα επόμενα δύο χρόνια, οι πλοιοκτήτες θα πρέπει να έχουν η αρέσει το ΥΕΝ πριν δεσμευθούν στις απαραίτητες επενδύσεις.

Η έννοια της «δημόσιας υπηρεσίας» στην ακτοπλοΪα, όπως αυτή προς το παρόν ορίζεται από το ΥΕΝ δε χρειάζεται τροποποίηση για να έρθει σε πέρας με τις διατάξεις του άρθρου 4. Αυτό το κείμενο είναι λόγο για συμβόλαια δημόσιας υπηρεσίας με το ΥΕΝ και των πλοιοκτητών. Προς το παρόν, τέτοια συμβόλαια δεν χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα και έτσι δεν χρειάζεται να ληφθούν υπ' όψη, παρ' όλο που ένα τροποποιημένο σύστημα μπορεί να βασιστεί σε τέτοια συμβόλαια σαν ένα μέσο εξασφάλισης του ότι όλα τα νησιά θα εξυπηρετούνται. Το άρθρο επίσης κάνει λόγο για υποχρεώσεις δημοσίων υπηρεσιών που επιβάλλονται στους πλοιοκτήτες, τις οποίες υποχρεώσεις «ο εκάστοτε πλοιοκτήτης, ανεξαρτήτως του δικού του εμπορικού συμφέροντος, θα ανέλαμπε, ή δεν θα ανέλαμπε, στην ίδια έκταση ή κάπως από τις ίδιες συνθή-



## Midland Bank plc

Συνοπτική Λογιστική Κατάσταση της 30ης Σεπτεμβρίου 1994

| ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ                      | ΔΡΑΧΜΕΣ                | ΠΑΘΗΤΙΚΟ                 | ΔΡΑΧΜΕΣ                |
|---------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| Μετρητά & Διαθέσιμα σε Τράπεζες | 158.978.998.338        | Τράπεζες & Ανταποδοτές   | 1.158.575.125.000      |
| Χρηματοδοτήσεις                 | 81.581.335.627         | Καταθέσεις               | 1.158.575.125.000      |
| Εξουσιοδοτήσεις                 | 1.190.893.056          |                          |                        |
| Λοιπά Στοιχεία Ενεργητικού      | 93.756.292.584         | Λοιπά Στοιχεία Παθητικού | 1.158.575.125.000      |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>                   | <b>335.517.519.605</b> | <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>            | <b>335.517.519.605</b> |
| Λογαριασμοί Τάξεως              | 339.700.518.875        | Λογαριασμοί Τάξεως       | 339.700.518.875        |
| <b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>            | <b>675.218.038.480</b> | <b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>     | <b>675.218.038.480</b> |

**Midland Bank plc**

κές» (Άρθρο 2, παράγραφος 4). Το Άρθρο 4 προβλέπει καθαρά την παροχή μερικής αποζημίωσης στους πλοιοκτήτες για την ανάληψη αυτών των ανεπιθύμητων υποχρεώσεων. Η φύση της αποζημίωσης που θα παρέχεται δεν διευκρινίζεται. Το ερώτημα είναι κατά πόσο θα ήταν το σημερινό σύστημα παροχής αδειών αποδεκτό.

Το σύστημα χορήγησης αδειών σκοπιμότητας του ΥΕΝ καλύπτει όλα τα δρομολόγια Ε/Γ - Ο/Γ, από, προς και ανάμεσα σε όλα τα νησιά. Μερικά από αυτά τα νησιά οι πλοιοκτήτες θέλουν να τα εξυπηρετούν και δεν χρειάζεται κανένα κίνητρο για να το κάνουν. Παρ' όλα αυτά, δεν έχουν αυτή την ελευθερία. Προκειμένου να αποκτήσει άδεια σκοπιμότητας για τη λειτουργία ενός πλοίου, ο πλοιοκτήτης πρέπει να δεχθεί να εξυπηρετήσει ένα νησί που δεν επιθυμεί να εξυπηρετήσει, κάτω από όρους που υπαγορεύονται από το ΥΕΝ και αφορούν σε όλες τις πλευρές της υπηρεσίας που παρέχεται. Αν αποδεχτεί αυτό το μέρος του πακέτου, τότε θα του επιτραπεί να εξυπηρετεί και άλλα νησιά, που του διαλέγει πάλι το ΥΕΝ και κάτω από όρους που υπαγορεύονται πάλι από το ΥΕΝ. Ο πλοιοκτήτης είτε αποδέχεται όλο το πακέτο, είτε το απορρίπτει. Συζητήσεις και διαπραγματεύσεις λαμβάνουν χώρα, αλλά οι επιλογές του πλοιοκτήτη είναι ή να δεχτεί ή να πάει το πλοίο του κάπου αλλού.

Το ερώτημα είναι τώρα το ακόλουθο: Θα δεχθεί η Κοινότητα ότι όλες οι υπηρεσίες που προσφέρονται πρέπει να υπάγονται στην κατηγορία υπηρεσιών δημόσιου χαρακτήρα; Το θεωρούμε πολύ απίθανο, έως αδύνατο, διότι αντίκειται στο πνεύμα του Κανονισμού περί ελευθερίας του ανταγωνισμού, που είναι ακριβώς ο στόχος για τον οποίο και δημιουργήθηκε ο Κανονισμός. Επομένως, ο συμβιβασμός ανάμεσα στον Κανονισμό και την προκτική του ΥΕΝ εναπόκειται στο ΥΕΝ. Είναι προφανές ότι ο Κανονισμός δεν θα αλλάξει. Συνεπώς, είναι η πρακτική του ΥΕΝ αυτή που πρέπει να αλλάξει, ώστε η ακτοπλοία να μπορεί να αντιμετωπίσει την πρόκληση του 2004.

Μετά το 2003, το παρόν σύστημα χορήγησης αδειών σκοπιμότητας, κάτω από το οποίο ένα πλοίο από τη στιγμή που του δίνεται άδεια τη διατηρεί επί όρου ζωής, θα πρέπει να αλλάξει. Το σύστημα που θα το αντικαταστήσει θα πρέπει να στηρίζεται σε «μία βάση μη διακρίσεων όσον αφορά σε όλους τους Ευρωπαίους πλοιοκτήτες» (άρθρο 6, παράγραφος 1). Έτσι, πριν από το 2004, ο ελληνικός στόλος, εάν πρόκειται να διατηρήσει την τωρινή του θέση στην αγορά, πρέπει να είναι σε τόσο καλή κατάσταση και να λειτουργεί τόσο αποτελεσματικά, ώστε να είναι δύσκολο στους άλλους πλοιοκτήτες της Κοινότητας να τον ανταγωνιστούν.

#### 7. Πιθανές ανηδράσεις Ελλήνων πλοιοκτητών.

ΕΝΑΣ σημαντικός παράγοντας που δημιουργεί αβεβαιότητα σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις της άρσης του cabotage σχετίζεται με τον τρόπο με τον οποίο η ελληνική ακτοπλοία θα αντιδράσει κατά τη διάρκεια της μεταβατικής περιόδου μέχρι το 2004. Εάν η ακτοπλοία (η οποία ο' αυτό το πλαίσιο περιλαμβάνει και το ΥΕΝ) πάρει στα σοβαρά την ανάγκη να χρησιμοποιήσει την περίοδο αυτή για την εναρμόνιση των προδιαγραφών της με αυτών των πιθανών «εισβολέων», τότε η εισβολή είναι πιθανόν να είναι σχετικά μικρή. Εάν παρ' όλα αυτά η αντίληψη ανάμεσα στους άλλους Ευρωπαίους πλοιοκτήτες είναι ότι έχει γίνει ανεπαρκής δουλειά στην Ελλάδα για να βελτιωθεί το προφίλ το οποίο οι υπηρεσίες των Ε/Γ - Ο/Γ παρουσιάζουν στους πελάτες τους, τότε η «εισβολή» θα είναι πολύ μεγαλύτερη και οι «εισβολείς» πλοιοκτήτες θα διασφαλίσουν συνειδητά οι υπηρεσίες που θα προσφέρουν να είναι ανώτερες από εκείνες των ντόπων



γραμμών. Μετά τη μακρόχρονη περίοδο προσαρμογής μέχρι το 2004, δεν θα επιτραπεί πλέον στην Ελλάδα να διαμαρτυρηθεί για αθέμιτο ανταγωνισμό με την προσδοκία ότι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα συναινέσει σε κάποια συμπληρωματική προστάσια.

Μερικά από τα πιο γηρασμένα πλοία στον ελληνικό στόλο παρέχουν υπηρεσίες οι οποίες δεν είναι καθόλου ικανοποιητικές στους επιβάτες. Οποιαδήποτε εταιρία η οποία έχει πλοία με κακή φήμη για την καθαριότητα, την άνεση ή την ακρίβεια των δρομολογίων τους, αποτελεί στόχο για εξαγορά από μια εταιρία της Κοινότητας που θέλει να εισαγάγει στην αγορά ακόμη και πριν από το 2004. Με πλοία χαμηλής αξίας και χαμηλή φήμη (goodwill) ως εταιρίες, τέτοιες εταιρίες θα μπορούσαν να αποκτηθούν σε σχετικά χαμηλές τιμές. Αρχικώς θα συνέχισαν σαν ελληνικές εταιρίες, με τις άδειές τους να παρέχουν μια ασφαλή λειτουργική βάση. Με βελτιωμένα πλοία και μια διοίκηση προσανατολισμένη περισσότερο προς τους πελάτες, θα μπορούσαν να ανοικοδομήσουν μια δυνατή παρουσία και να είναι ικανές να αποκαλύψουν τους εαυτούς τους (με τα αληθινά τους χρώματα) την 1η Ιανουαρίου 2004 και να είναι τότε σε μια ισχυρή θέση να εξασφαλίσουν τις γραμμές της προτίμησής τους.

Αβεβαιότητα, επίσης, υπάρχει και με τα πλοία νέας τεχνολογίας. Όπως αναφέρθηκε και πριν, η λειτουργία αυτών των πλοίων στα ευρωπαϊκά νερά έχει σημειώσει μεγάλη επέκταση τα τελευταία χρόνια. Εμφανίζονται σε ποικίλα σχήματα, μεγέθη και ικανότητες και κάθε τύπος πρέπει να εκτιμηθεί από μόνος του, ιδιαίτερα σε σχέση με τη συμπεριφορά τους στη θάλασσα (seakeeping). Η οικονομική λειτουργία τέτοιων οκταφών είναι ελάχιστα συμβατή με τις ανάγκες του τομέα δημόσιων υπηρεσιών. Αυτό δεν γίνεται αναγκαστικά επειδή τα σκάφη αυτά δεν μπορούν να διασφαλίσουν μια λειτουργία καθ' όλο το έτος, αλλά γιατί χρειάζονται σχετικά υψηλούς βαθμούς πληρότητας για να είναι βιώσιμα και αυτό είναι δύσκολο να επιτευχθεί κατά τη χειμερινή λειτουργία όταν υπάρχουν λίγοι επιβάτες. Αν το σύστημα χορήγησης αδειών σκοπιμότητας συνεχίσει να βασίζεται στα πλαίσια υπηρεσιών καθ' όλο το έτος για όλα τα πλοία, τότε η εισαγωγή αυτών των πλοίων θα μπλοκαρισθεί στο μέλλον, όπως έχει γίνει και στο παρελθόν.

Οι ακτοπλοϊκές υπηρεσίες ήδη αισθάνονται αυξανόμενες «επιδρομές» από τον εναέριο ανταγωνισμό, ενώ μπορεί να επωφεληθούν από μια μεταστροφή από τις οδικές στις θαλάσσιες μεταφορές στο μέλλον. Αυτές οι αλλαγές θα έχουν μικρή άμεση σχέση με τον Κανονισμό του θαλασσιού cabotage. Ένα ανταγωνιστικό εσωτερικό αεροπορικό δίκτυο (στο οποίο η «Ολυμπιακή» δεν θα έχει πια το μονοπώλιο) θα μπορούσε να μειώσει σε σοβαρά τον αριθμό των επιβατών στα Ε/Γ - Ο/Γ κατά τη διάρκεια του χειμώνα και θα μπορούσε επίσης να πλήξει τον τομέα της πρώτης θέσης στην αγορά διακοπών. Και οι δυο αυτές εξελίξεις θα μείωναν την όρεξη

ευρωπαϊκών ναυτιλιακών εταιριών για εισόδο στην ελληνική ακτοπλοία.

Όπως τονίστηκε στο πρόσφατο Ευρωπαϊκό Συνέδριο Στρογγυλής Τραπέζης για τη Ναυτιλία Μικρών Αποστάσεων (Βουλιαγμένη, Ιούνιος 1994), στην Ευρώπη υπάρχει έντονη τάση προς την κατεύθυνση της αντικατάστασης της οδικής μεταφοράς από τη θαλάσσια, όπου αυτό είναι δυνατό. Περιβαλλοντικοί λόγοι βρίσκονταν αρχικά πίσω από την κίνηση αυτή, υποκινούμενοι από οικονομικές μελέτες οι οποίες έδειχναν ότι τα συστήματα ημερολογίου των μεταφορών γενικά προτιμούσαν την οδική μεταφορά, υποβαθμίζοντας το περιβαλλοντικό και διοικητικό κόστος που αυτή δημιουργεί. Τα ναυτιλιακά συμφέροντα σε άλλες Κοινοτικές χώρες είναι πιθανό να ενδιαφερθούν για την Ελλάδα από τη στιγμή που η εισόδος στις υπηρεσίες του cabotage είναι ελεύθερη, προκειμένου να διαπιστώσουν ποιες δυνατότητες είναι διαθέσιμες. Η θαλάσσια γέφυρα της Αδριατικής, που ξεκίνησε με σκοπό να υπερπηδηθεί φυσικά εμπόδια στις διαδρομές οδικής μεταφοράς μέσω Γιουγκοσλαβίας, είναι ένα παράδειγμα του τύπου των ευκαιριών που μπορούν να παρουσιαστούν.

Μια πιθανότητα είναι περισσότερες απ' ευθείας συνδέσεις ανάμεσα στα νησιά και τα άλλα ελληνικά λιμάνια, δηλαδή εκτός από τον Πειραιά και την Πάτρα. Στο τέλος της δεκαετίας του '80, η ΑΝΕΚ πρωταπόρησε στην απ' ευθείας σύνδεση ανάμεσα στην Κρήτη και τη Θεσσαλονίκη, με κύριο στόχο καλύτερη διακίνηση των προϊόντων της Κρήτης προς τη βόρεια Ελλάδα, καθώς και την καλύτερη μεταφορά τους στην Ευρώπη. Αυτή η θαλάσσια γέφυρα είχε καθιερωθεί μόλις προτού τα προβλήματα με τα Σκόπια διακομίσουν τη σύνδεση με την Ευρώπη. Πρέπει να υπάρχουν άλλες δυνατότητες οι οποίες πρέπει να αναπτυχθούν. Εάν δεν αναπτυχθούν από τους Έλληνες πλοιοκτήτες πριν από το 2004, οι Ευρωπαίοι πλοιοκτήτες, που δεν έχουν το μυαλό τους στον Πειραιά και την Πάτρα σαν τα μόνα πιθανά λιμάνια για τις υπηρεσίες που θα παράσχουν, θα εξετάσουν άλλες δυνατότητες και στη βάση αυτών θα δημιουργήσουν νέες συνδέσεις ανάμεσα στα νησιά και τα λιμάνια της ηπειρωτικής Ελλάδας.

#### 8. Φόβοι σχετικά με τον Κανονισμό

ΠΙΝ ΑΚΟΜΗ το τελικό κείμενο του γίνει διαθέσιμο, οι περισσότεροι Έλληνες πλοιοκτήτες είχαν φοβηθεί τον Κανονισμό και τις πιθανές του επιπτώσεις. Χάρη στην παρέμβαση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (ΕΚ), ο τελικός Κανονισμός έχει μικρή σχέση με τα αρχικά προσέδιά του τα οποία είχαν κυκλοφορήσει στις Βρυξέλλες. Ακόμη και τον Μάρτιο του 1991, όταν η Επιτροπή είχε παραγάγει αυτό που αναμενόταν να είναι το τελικό κείμενο για τον Κανονισμό, δεν υπήρχαν μεγάλα περιθώρια για αισιοδοξία. Το ΕΚ και η Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή είχαν εκφράσει θεμελιώδεις αμφιβολίες που αφορούσαν ένα προγενέστερο προσέδιο και η απάντηση σε αυτές ήταν το κείμενο της Επιτροπής του Μαρτίου του 1991, το οποίο ουσιαστικά τις αγνοούσε. Λίγα ακόμη ακούστηκαν δημόσια μέχρι τον Ιούνιο του 1992, οπότε το ΕΚ πέρασε ένα Ψήφισμα σχετικό με το θέμα. Το «επιχειρησιακό» εδάφιο του Ψηφίσματος άρχισε τονίζοντας «την ανάγκη για ταυτόχρονη απελευθέρωση και εναρμόνιση». Συνέχιζε λέγοντας ότι «...δεν πρέπει να ληφθεί κανένα μέτρο απελευθέρωσης των θαλασσιών μεταφορών χωρίς προηγούμενη εναρμόνιση των προϋποθέσεων κάτω από τις οποίες αυτή πραγματοποιείται». Η πιο σημαντική από τις μετεπειτα παραγράφους, τουλάχιστον όσον αφορά στην Ελλάδα, ζητούσε τόσο από το Συμβούλιο όσο και από την

>>>

&gt;&gt;&gt;

Επιτροπή «νο εξουσιοδοτήσει εξαιρέσεις από την απελευθέρωση για τους ποικίλους τύπους cabotage (που αφορούν σε κρουαζιερόπλοια, στρατηγικά προϊόντα, επθάτες, νησιά, κ.λπ.) μέχρι να ολοκληρωθούν οι μελέτες της Επιτροπής και να υιοθετηθούν και να τεθούν σε εφαρμογή τα κατάλληλα μέτρα».

Με αυτό το Ψήφισμα, το ΕΚ έστειλε ένα μήνυμα στο Συμβούλιο και την Επιτροπή σχετικά με το τι θα ήταν διατεθειμένο να δεχθεί. Έστειλε επίσης ένα μήνυμα και στις χώρες στις οποίες θα γίνονταν εξαιρέσεις από τον Κανονισμό (μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα), ότι η περίοδος της εξαιρέσης οκτώπευε αποκλειστικά στο να βάλουν αυτές οι χώρες κάποια τάξη στις δικές τους υποθέσεις.

Τον Σεπτέμβριο του 1992 ένο επί πλέον προσχέδιο για τον Κανονισμό εκδόθηκε για περιορισμένη κυκλοφορία και ήταν αυτό το προσχέδιο το οποίο τελικά υιοθετήθηκε τον Δεκέμβριο του 1992. Χάρη στις δραστηριότητες ορισμένων Ευρωβουλευτών, τα ελληνικά συμφέροντα είναι ιδιαίτερα προστατευμένα. Έγινε σπιδήποτε δυνατό προκειμένου να διασφαλιστεί ότι τα ζωτικά συμφέροντα της Ελλάδας μπορούν να προστατευθούν και έχει δοθεί ο απαραίτητος χρόνος για τις απαραίτητες ενέργειες που πρέπει να γίνουν πριν ο Κανονισμός τεθεί σε εφαρμογή. Τώρα το εάν η Ελλάδα τελικά φορέσει την προστατευτική πανοπλία που της προσφέρει ο Κανονισμός, ενσπόμεται στις επιλογές των εμπλεκόμενων φορέων (Κράτους και πλοιοκτητών). Ένας φόβος είναι ότι αυτοί που φροντίζονταν παλιά τον Κανονισμό μπορεί τώρα να αισθάνονται ασφαλείς, και έτσι δεν θα κάνουν τα απαραίτητα θήματα για να εξασφαλίσουν ότι την 1η Ιανουαρίου 2004, η πανοπλία θα έχει κατάλληλα τοποθετηθεί.

Ο βασικός φόβος, τόσο στα νησιά όσο και στην ηπειρωτική Ελλάδα, είναι ότι η απελευθέρωση των υπηρεσιών των Ε/Γ-Ο/Γ στα νησιά θα οδηγούσε στην απώθηση εκείνων των υπηρεσιών κατά τη διάρκεια του χαμηνού οι οποίες δεν είναι εμπορικά βιώσιμες. Χωρίς τις ακτοπλοϊκές υπηρεσίες η ζωή σε πολλά νησιά δεν θα μπορούσε να διατηρηθεί σε βιώσιμο επίπεδο, τα νησιά σγά σγά θα γίνονταν ακατοίκητα, με όλες τις στρατηγικές επιπτώσεις που αυτό θα συνεπάγεται. Στο παρελθόν οι πλοιοκτήτες λάμβαναν από το Κράτος επιχορηγήσεις για να πεισθούν να παρέχουν τις υπηρεσίες τους (άγωνα γραμμές). Τελευταία τυγχάνουν εξαιρέσεων στο φόρο εισοδήματος και τους έχουν δοθεί δικαιώματα κίνησης σε πλούσιες γραμμές σε αντάλλαγμα για την αποδοχή της υποχρέωσής τους να διατηρούν τις υπηρεσίες τους στις μη κερδοφόρες γραμμές. Η ραγδαίως αυξανόμενη ηλικία του ακτοπλοϊκού στόλου βέβαι σε κίνδυνο την μακρόχρονη διατήρηση των ακτοπλοϊκών υπηρεσιών. Εάν προσθέσουμε ότι σε μια τελείως ελεύθερη αγορά ίσως κανένα από τα παλιά ή τα νεώτερα κίνητρα στους πλοιοκτήτες δεν θα είναι διαθέσιμο, τότε ο ανωτέρω φόβος είναι φυσιολογικός.

Το Άρθρο 4 του Κανονισμού αντιμετωπίζει ευθέως αυτούς τους φόβους, ενώ η εισαγωγή είναι αρκετά σαφής. Οι δημιουργοί του Κανονισμού έδειξαν ότι κατάλαβαν καθαρά τον βασικό φόβο που εκφρόστηκε πιο πάνω. Έτσι, ενίσχυσαν τον Κανονισμό με διατάξεις οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα σ' αυτές τις υπηρεσίες να προστατεύονται από τη σκληρότητα του πλήρους ελεύθερου ανταγωνισμού. Στο ΥΕΝ έχει δοθεί η δυνατότητα να διασφαλίζει ότι η παροχή αυτών των απαραίτητων υπηρεσιών μπορεί να συνεχισθεί, είτε αυτές παρέχονται από τα Ε/Γ-Ο/Γ ελληνικής ιδιοκτησίας είτε από αυτά άλλων Κοινοτικών χωρών. Τώρα εξαρτάται από το ΥΕΝ να επινοήσει ένα σύστημα για να διασφαλίσει αυτό το αποτέλεσμα και ταυτόχρονα να

αντισπρέψει την τάση γήρανσης του στόλου, η οποία, ακόμα και χωρίς τον Κανονισμό, θέτει σε κίνδυνο την ομαλή συνέχιση των υπηρεσιών.

Χρειάζεται επίσης να σημειωθεί ότι η μακρά περίοδος των εξαιρέσεων η οποία έχει συμφωνηθεί πριν οι πλήρεις διατάξεις του Κανονισμού εφαρμοστούν στην Ελλάδα έχει κύριο σκοπό να δώσει χρόνο για να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα. Αυτό κατευθύνεται προς μια όψη του βασικού φόβου. Αυτή είναι ότι η εισαγωγή του ανταγωνισμού μπορεί να είναι τόσο σπτότημη και καταστροφική για τον ελληνικό στόλο, ώστε τελικά να μην υπάρχουν πλοία για να διατηρηθούν οι ακτοπλοϊκές υπηρεσίες. Μια σωστά προγραμματισμένη δραστηριότητα στη μεταβατική περίοδο θα αναιρούσε αυτό τον φόβο. Σε κάθε περίπτωση, εάν δεν υπάρχουν ελληνικά πλοία διαθέσιμα για να διατηρήσουν τις ακτοπλοϊκές υπηρεσίες, το ΥΕΝ θα μπορούσε να δώσει άδεια σε μη ελληνικά πλοία να το κάνουν.

Παρ' όλο ότι οι ανωτέρω φόβοι μάλλον μπορούν να αντιμετωπισθούν, υπάρχει και ένας άλλος φόβος που ίσως είναι περισσότερο ανησυχητικός. Αυτός προέρχεται από το ότι οι ακτοπλοίοι δεν φαίνονται να είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στις επιθυμίες αυτών που χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες που αυτοί προσφέρουν. Έτσι, πολλές φορές επικεντρώνονται στα δικά τους συμφέροντα (δηλαδή μόνο από την πλευρά της προσφοράς), με μια αδιάφορη αντιμετώπιση του επιβάτη, λόγω έλλειψης ουσιαστικού ανταγωνισμού. Οι πλοιοκτήτες των ευρωπαϊκών σκαφών έχουν καταλάβει προ πολλού τη σημασία της επαρκούς ικανοποίησης των απαιτήσεων της ζήτησης, με την παροχή υπηρεσιών υψηλής ποιότητας, σε ανταγωνιστικές τιμές. Ένας φόβος πολλών παρατηρητών είναι μήπως οι Έλληνες πλοιοκτήτες συνειδητοποιήσουν αυτό το γεγονός όταν είναι πλέον πολύ αργά.

### 9. Προτάσεις

**Τ**ΕΛΕΙΩΝΟΝΤΑΣ τη σειρά αυτή των δύο άρθρων, κάνουμε μια σειρά προτάσεων που νομίζουμε ότι προκύπτουν από όσα παρουσιάστηκαν ο' αυτά:

1) Δεδομένου ότι τα λιγότερο από 10 χρόνια που απομένουν μέχρι την απελευθέρωση της αγοράς το 2004 δεν είναι πολλά, οι Έλληνες ακτοπλοίοι θα πρέπει να προετοιμασθούν έγκαιρα ώστε να μπορούν να παίξουν το παιχνίδι με τους νέους κανόνες που θα ισχύουν τότε. Ανεξάρτητα από το γεγονός ότι οι κανόνες αυτοί δεν είναι επακριβώς σήμερα γνωστοί, είναι σαφές ότι το περιβάλλον της ακτοπλοίας θα είναι εντελώς διαφορετικό από ό,τι είναι σήμερα, προς την κατεύθυνση του ανταγωνισμού. Έτσι, οποιαδήποτε προσπάθεια βελτίωσης της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, με παράλληλη συγκράτηση του κόστους παροχής αυτών των υπηρεσιών, θα αυξήσει τις πιθανότητες επιβίωσης των πλοιοκτητών αυτών σε ανταγωνιστικό περιβάλλον. Μεταξύ των μέτρων που πρότείνονται είναι η ανανέωση του στόλου, η ορθολογική διαχείριση δρομολογίων και διαδρομών, η υλοποίηση ουστημάτων πληροφορικής για κράτηση/έκδοση εισιτηρίων, και η ανορθόδοξη των «ξενοδοχειακών» εγκαταστάσεων των πλοίων.

2) Η μαζική ανάγκη ανανέωσης του στόλου δημιουργεί μια πρώτης τάξεως ευκαιρία για την ναυπηγική βιομηχανία της χώρας. Υπό κατάλληλες συνθήκες, αυτή θα μπορούσε να αναλάβει τη σχεδίαση και ναυπήγηση τυποποιημένων designs επιβατηγών (αλλά και φορτηγών) πλοίων ειδικών για τις ελληνικές θάλασσες.

3) Δεν χρειάζεται πολλή ανάλυση για να διατυπωθεί η πρόταση της ριζικής αναβάθμισης της λιμενικής υποδομής της χώρας. Η αναβάθμιση αυτή εν-

τάσσεται στο πλαίσιο της Κοινοτικής στήριξης της Ελλάδας από διάφορα Ταμεία (Συνοχής, Deiors, κ.λπ.). Τα λιμάνια θα πρέπει να ενταχθούν στο γενικότερο πρόβλημα της αναμόρφωσης της δομής του ελληνικού ακτοπλοϊκού δικτύου, το οποίο εμφανίζει σημαντικά προβλήματα. Επίσης, ο ρόλος των λιμενικών στο νέο ανταγωνιστικό περιβάλλον είναι καθοριστικός, και πρέπει να ληφθούν μέτρα για την αποδοτική χρήση της πεπερασμένης χωρητικότητάς τους.

4) Οι διάφορες λιμενικές αρχές θα πρέπει να επιλύσουν το οξύ κυκλοφοριακό πρόβλημα σε περιοδους σιχής καθώς και τη σχεδόν πλήρη έλλειψη υποδομής για παροχή διευκολύνσεων στους επιβάτες (τηλέφωνα, εσπαστήρια, συγκοινωνίες, κ.λπ.) όταν περιμένουν το πλοίο.

5) Πρότασή μας είναι η χωρίς άλλη χρονστρή υλοποίηση ενός αυστηράτος κράτησης θέσεων και έκδοσης εισιτηρίων, όπως γίνεται στις αεροπορικές εταιρίες. Η υλοποίηση του σπαστεί βασική υποχρέωση των αρμοδίων (πλοιοκτητών και υπουργείου) προς τους χρήστες του συστήματος. Παράλληλα, συστήματα EDI για την αποδοτική μεταφορά εμπορευμάτων θα πρέπει επίσης να υλοποιηθούν.

6) Με την άρση του cabotage το 2004, το πρόβλημα αναμόρφωσης του δικτύου (τουλάχιστον για τον τομέα των «δημοσίων υπηρεσιών») καθίσταται επίγειον. Το ΥΕΝ θα πρέπει να καταλάβει σε ένα σύνολο από σφαιρικά κριτήρια για το δίκτυο αυτό. Παράλληλα, οι μεμονωμένες ακτοπλοϊκές εταιρίες θα πρέπει και αυτές να βελτιστοποιήσουν τα δικά τους δίκτυα (διαδρομές, δρομολόγια) για καλύτερη αντιμετώπιση του ανταγωνισμού.

7) Τέλος, η εναρμόνιση της Κοινοτικής νομοθεσίας (Κανονισμός για το cabotage) με την αντίστοιχη ελληνική θαρύνει την Ελλάδα, καθ' όσον είναι σαφές ότι (α) σήμερα οι δύο αυτές νομοθεσίες δεν είναι συμβατές και (β) ο Κανονισμός δεν θα αλλάξει, καθ' όσον η Ελλάδα φαίνεται ότι έχει εξαντλήσει όλα τα περιθώρια αναβολής της πλήρους απελευθέρωσης της αγοράς. Το έργο της αλλαγής του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου σε τέτοιο που να είναι πλήρως εναρμονισμένο με τον Κανονισμό είναι σημαντικότερο και δεν επιδέχεται αργοπορία. Την πρωτοβουλία για την αλλαγή αυτή θα πρέπει να αναλάβει το καθ' ύλην αρμόδιο υπουργείο, το ΥΕΝ.

Για πολλούς, το οκταεπνό τούνελ στην άκρη του σπoίου φέγγει το 2004 είναι μακρύ. Ο κλασικός πειρασμός της μορφής «ωχ αδελφέ μέχρι τότε κάπως θα τα βρούμε, έστω και την τελευταία στιγμή, και στο κάτω κάτω αν δεν τα βρούμε μπορούμε να τους ζητήσουμε μια ακόμη παράταση» είναι μεγάλος, κυρίως από την πλευρά της Πολιτείας (η οποία ξέρει ότι θα υπάρξουν και ουκ ολίγες εκλογικές αναμετρήσεις μέχρι τότε). Τα πράγματα όμως δεν είναι καθόλου έτσι. Ενόψει της κοσμογονικής αλλαγής που επικείται, είναι προφανές ότι χρειάζεται να γίνει σκληρή δουλειά από όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς στα λιγότερο από 10 χρόνια που έχουν απομείνει.

Τον Δεκέμβριο του 1992 η Ευρωπαϊκή Ένωση μας έδωσε 11 χρόνια παράταση για να εναρμονίσουμε το σύστημα με το Κοινοτικό, επομένως άλλη παράταση δεν θα είναι διατεθειμένη να μας δώσει. Στην Ελλάδα ενσπόμεται να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε το 2004 να παίξει το καινούργιο-παγινίδι με κάποια πιθανότητα να μπορούσε να το κερδίσει! □

1. Στη μελέτη του ΕΜΠ, εκτός από τον υπογράφοντα έλασαν μέρος και οι ελλής (αλφαβητικά): Α. Αλημωλιώτης, Μ. Γραμματικόπουλος, Ε. Μαγειρίου, Γ. Νάσος, Γ. Νέλλος, Γ. Παναγιώτης, Α. Παπανικολάου, Π. Πέτρος και Σ. Σπυριγιώ. Η συμβολή τους στο όλο έργο ήταν ανεκτίμητη.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

## Λιμάνια και συνδυασμένες μεταφορές

Του ΧΑΡΙΛΑΟΥ Ν. ΨΑΡΑΥΤΗ\*

**Τ**α ελληνικά λιμάνια διεκπεραιώνουν τη μερίδα του λέοντος της διακίνησης εμπορευμάτων από την Ελλάδα προς το εξωτερικό και αντιστρόφως, καθώς και το σύνολο της διακίνησης εμπορευμάτων από και προς τα ελληνικά νησιά. Καθόσον η Ελλάδα βρίσκεται σε «στρατηγική» περιοχή της Μεσογείου (εκεί όπου συναντώνται η Ευρώπη, η Ασία, και η Αφρική), από τα ελληνικά λιμάνια περνούν σημαντικές ποσότητες εμπορευμάτων από ή προς τις τρεις αυτές ηπείρους. Τα εμπορεύματα αυτά είτε έχουν προέλευση ή προορισμό την ίδια την Ελλάδα, είτε είναι εμπορεύματα transit, δηλαδή φορτία που χρησιμοποιούν την Ελλάδα σαν ενδιάμεσο σταθμό στο ταξίδι τους μεταξύ δυο τρίτων χωρών. Τα τελευταία εμπορεύματα τυπικά ξεφορτώνονται σε ένα ελληνικό λιμάνι από κάποιο πλοίο (που έρχεται π.χ. από την Ιαπωνία), και παραμένουν στο λιμάνι μέχρι να τα παραλάβει κάποιο άλλο πλοίο (που προορίζεται π.χ. για τη Μαύρη Θάλασσα).

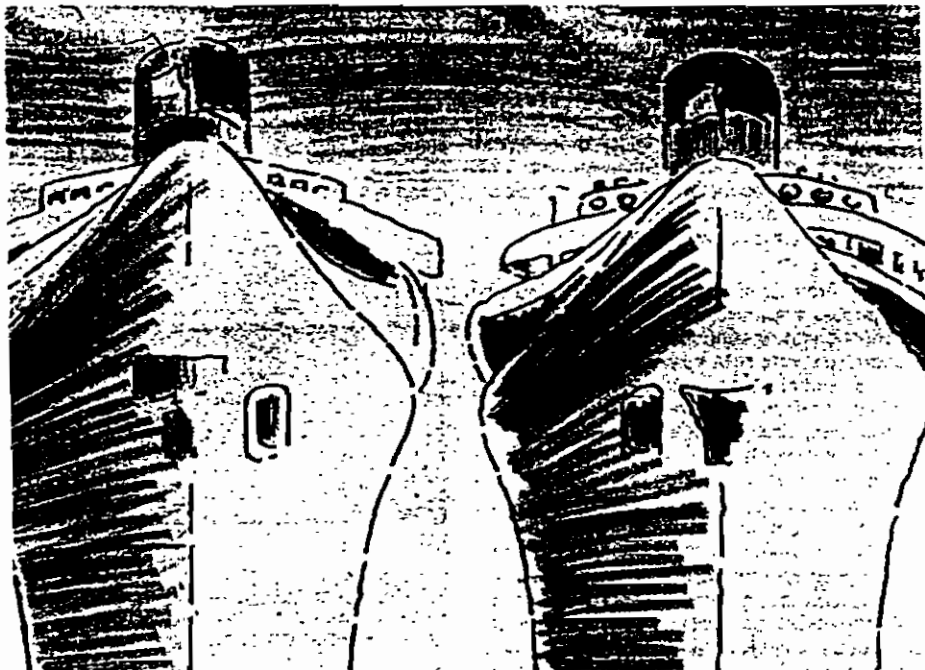
Ακριβώς λόγω της γεωγραφικής τους θέσης, τα ελληνικά λιμάνια έχουν (τουλάχιστον θεωρητικά) τη δυνατότητα να παίξουν τεραστίο ρόλο για την ανάπτυξη της χώρας. Ο εμφύλιος πόλεμος στη Γιουγκοσλαβία έθεσε κάπως αναπάντεχα το ερώτημα κατά πόσον τα λιμάνια μας έχουν την απαραίτητη υποδομή για την ομαλή λειτουργία του εμπορίου μας με την υπόλοιπη Ευρώπη στην περίπτωση που η διόδος μέσω Γιουγκοσλαβίας κλείσει εντελώς (η απάντηση είναι «δυστυχώς όχι»). Ανεξάρτητα όμως από το Γιουγκοσλαβικό πρόβλημα (το οποίο μακροπρόθεσμα κάποτε θα επιλυθεί), ο ρόλος των ελληνικών λιμανιών θα μπορούσε να ξεφύγει από τα στενά πλαίσια του εμπορίου που έχει προέλευση ή προορισμό την Ελλάδα, και να αναδείξει τη χώρα μας σαν σημαντικό παράγοντα στο συνολικό εμπόριο και ανάπτυξη της περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου και των Βαλκανίων. Ένας τέτοιος ρόλος θα μπορούσε να είναι ανάλογος της θέσης της Ελλάδας στην παγκόσμια εμπορική ναυτιλία, και θα οδηγούσε σε σημαντική αναβάθμιση της οικονομικής θέσης της Ελλάδας στην περιοχή αυτή, με αδιαμφισβήτητα θετικές πολιτικές παρενέργειες.

Στο άρθρο αυτό θα εξετάσουμε το σημαντικό αυτό θέμα, με έμφαση τις **συνδυασμένες μεταφορές**. Θα ξεκινήσουμε σε γενικό πλαίσιο, εξηγώντας τι σημαίνει γρήγορη και αποδοτική μεταφορά. Θα πούμε τι σημαίνει αυτό για τα λιμάνια της Ευρώπης εν όψει του 1992. Τέλος, θα επανέλθουμε στην Ελλάδα, εξετάζοντας τι σημαντικές ευκαιρίες παρουσιάζονται για τη χώρα, και τι θα πρέπει να γίνει για να μη χαθούν.

**1** Συνδυασμένες μεταφορές: σύγχρονες εξελίξεις σε παγκόσμιο επίπεδο

**Η** ΤΥΠΙΚΗ διακίνηση οποιασδήποτε μορφής εμπορεύματος από το σημείο παραγωγής

\*Καθηγητής στο Τμήμα Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ. Η ειδικότητά του είναι η χρήση Επιχειρησιακής Έρευνας στην Οργάνωση και Διοίκηση Θαλασσίων Μεταφορών και στη Βελτιστοποίηση Συγκοινωνιακών Δικτύων. Από το 1979 ως το 1989 διετέλεσε καθηγητής στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασαχουσέτης (MIT).



**Θα μπορέσει η Ελλάδα να εκμεταλλευθεί τα γεωγραφικά της πλεονεκτήματα πριν προλάβουν άλλοι;**

του μέχρι τον τελικό του προορισμό γίνεται μέσα σε ένα πολύπλοκο συγκοινωνιακό δίκτυο. Σε πολλές περιπτώσεις, η μεταφορά αυτή περιλαμβάνει περισσότερα από ένα μεταφορικά μέσα. Σαν παράδειγμα, κάποιο φορτίο σε εμπορευματοκιβώτιο (container) φορτώνεται αρχικά σε ένα φορτηγό αυτοκίνητο στο Σικάγο, και κατόπιν μεταφορτώνεται σε ένα πλοίο για containers στη Νέα Υόρκη. Αφού διασχίσει τον Ατλαντικό, το container τοποθετείται σε κάποιο βαγόνι εμπορικού ουρμού στο Ρόττερνταμ, για να μεταφορτωθεί σε ένα άλλο τρένο σε κέντρο διαλογής εμπορευμάτων κάπου στη Γερμανία, προτού φτάσει στον τελικό προορισμό του στην Ανατολική Ευρώπη. Οι μεταφορές αυτού του είδους είναι ευρύτερα γνωστές με το όνομα «συνδυασμένες μεταφορές» (intermodal transportation), ακριβώς επειδή αφορούν περισσότερα από ένα μεταφορικά μέσα (modes). Στην πράξη ο όρος των συνδυασμένων μεταφορών συνήθως σχετίζεται με «μοναδοποιημένα φορτία» (unitized cargo), φορτία δηλαδή που μεταφέρονται σε κιβώτια τυποποιημένων προδιαγραφών (containers, φορτία «roll on/roll off» (ro/ro), κ.λπ.). Η τυποποίηση αυτή κάνει πιο εύκολη τη μεταφορά του φορτίου από το ένα μέσα στο άλλο.

Η αποδοτικότητα της ολικής μεταφορικής αλυσίδας εξαρτάται άμεσα από τις επιμέρους αποδοτικότητες των συγκοινωνιακών **αρτηριών** που χρησιμοποιεί το φορτίο (σιδηροδρομικών γραμμών, αυτοκινητοδρόμων, θαλασσιών γραμμών), καθώς

και από αυτές των συγκοινωνιακών κόμβων μέσω των οποίων διέρχεται (εμπορευματοκιβώτιοι σταθμοί, κέντρα διαλογής, χώροι προσωρινής αποθήκευσης, τέρμιναλ διαμετακόμισης, λιμάνια). Εξαρτάται επίσης από την επιλογή του τύπου των διαφόρων μεταφορικών μέσων, που χρησιμοποιεί το φορτίο για να πάει από την πόρτα του εργοστασίου παραγωγής στην πόρτα του καταναλωτή, καθώς και από την επιλογή της ίδιας της διαδρομής διαμέσου του δικτύου (routing).

Καθώς ο όγκος συνδυασμένων μεταφορών έχει αυξηθεί πάρα πολύ σε παγκόσμιο επίπεδο το τελευταία χρόνια, οι μεταφορείς, οι ναυλωτές, και γενικά οι διάφορες χώρες ανά τον κόσμο έχουν καταβάλει συστηματικές προσπάθειες να βρουν τρόπους για να αυξήσουν τις αποδοτικότητες των ανωτέρω επί μέρους τμημάτων της μεταφορικής αλυσίδας. Γι' αυτό το σκοπό, έχουν μέχρι στιγμής υλοποιήσει ένα ευρύ φάσμα από τεχνολογικές, οργανωτικές, και θεσμικές εξελίξεις.

Στο **τεχνολογικό** επίπεδο, έχουμε εξελίξεις σε νέους τύπους φορτηγών αυτοκινήτων, σιδηροδρομικών βαγονιών, πλοίων, μέσων φορτοεκφόρτωσης, και τυποποιημένων κιβωτίων. Σαν παράδειγμα, εισάγοντας νέα χαμηλά βαγόνια και φορτώνοντας τα containers σε διπλή καθ' ύψος σειρά σε όλο το μήκος του τρένου (double-stack container train), μερικές σιδηροδρομικές εταιρίες των ΗΠΑ μείωσαν

>>>

>>>

εντυπωσιακά το μεταφορικό τους κόστος. Άλλες εξελίξεις, όπως η αυτόματη αναγνώριση εμπορευμάτων και η ευρεία χρήση πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, έχουν σαν αποτέλεσμα καλύτερη διαχείριση πληροφοριών για την κίνηση του φορτίου, καλύτερο έλεγχο της ροής των εμπορευμάτων, και αποδοτικότερη διεκπεραίωση διαδικασιών φορτοεκφόρτωσης και τελωνειακού ελέγχου.

Στο οργανωτικό επίπεδο, έχουμε εξελίξεις, όπως η γωνιεύσεις μεταφορέων διαφορετικών μέσων, η επίτευξη καλύτερης ολοκλήρωσης των υπηρεσιών που παρέχουν. Ίσως το καλύτερο παράδειγμα μιας τέτοιας εξέλιξης ήταν η αγορά της Sea-Land (μια σιδηροδρομική εταιρία), στις ΗΠΑ. Έχουμε επίσης εξελίξεις όπως την εισαγωγή «συνδυασμένων ναύλων» και υπηρεσιών «door-to-door» (από πόρτα σε πόρτα) και «around-the-world» (ανά τον κόσμο) από διάφορους μεταφορείς, ώστε να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα απέναντι σε μεταφορικές εταιρίες που δεν προσφέρουν τέτοιες υπηρεσίες.

Τέλος, θεσμικές εξελίξεις αφαιρέσαν πολλά από τα εμπόδια που συνέβαλλαν στο χαμηλό βαθμό απόδοσης των συνδυασμένων μεταφορών. Σαν παράδειγμα, στις ΗΠΑ το «Shipping Act of 1984» φιλελευθεροποίησε το πλαίσιο λειτουργίας της ναυλαγοράς liner, με παγκόσμιες επιπτώσεις. Στην ΕΟΚ, η ουσιαστική άρση των εθνικών συνόρων μετά το 1992 θα αλλάξει ριζικά τον τρόπο διεκπεραίωσης των εμπορευμάτων, που μεταφέρονται στο μια χώρα της Κοινότητας σε κάποια άλλη. Παρ' όλο ότι οι ακριβείς επιπτώσεις της ενιαίας Ευρωπαϊκής Πράξης στις μεταφορές δεν είναι ακόμα γνωστές, υπάρχει μια καθαρή τάση προς την κατεύθυνση της μεγαλύτερης ολοκλήρωσης των υπηρεσιών μεταφορών, και της περισσότερο φιλελευθεροποίησης αυτών των υπηρεσιών για να μειωθεί το συνολικό κόστος λόγω αυξημένου ανταγωνισμού.

## 2 Κόμβοι μεταφόρτωσης και το κόστος της καθυστέρησης

**Κ**ΟΜΒΟΣ είναι κάθε εγκατάσταση στην οποία το φορτίο: (α) ξεφορτώνεται από κάποιο όχημα (πλοίο, φορτηγό αυτοκίνητο, θαγόνη τραίνου), (β) πιθανώς, αλλά όχι αναγκαστικά) παραμένει για κάποιο χρονικό διάστημα σε κάποιο ενδιάμεσο χώρο (π.χ. σε κάποια αποθήκη, αποθήκη κ.λπ.), και (γ) φορτώνεται ξανά σε κάποιο άλλο όχημα, για να συνεχίσει το δρόμο του για τον τελικό του προορισμό.

Η όλη διαδικασία (α, β, γ) είναι γνωστή σαν «επιφόρτωση». Κόμβος μπορεί να είναι οποιαδήποτε εγκατάσταση όπου τα εμπορεύματα συλλέγονται, αναδιατάσσονται, και συγκροτούνται ξανά σε ομάδες ανάλογα με τον προορισμό τους. Σαν παράδειγμα, κόμβοι είναι οι (σιδηροδρομικοί) σταθμοί διαλογής εμπορευμάτων, όπου εμπορικά τρέινα έρχονται, διασπώνται, ανασυντίθενται, και αναχωρούν. Κόμβοι είναι επίσης τα λιμάνια. Ο τύπος του μεταφορικού μέσου που μεταφέρει το εμπόρευμα που εισέρχεται στον κόμβο μπορεί να είναι ο δίκτος, ή διαφορετικός από τον τύπο του μέσου που μεταφέρει το εμπόρευμα έξω από τον κόμβο. Έτσι, μπορεί να έχουμε διάφορους συνδυασμούς μεταφόρτωσης, όπως πλοίο/τραίνο, πλοίο/φορτηγό, πλοίο/πλοίο, τρέινο/τραίνο, τρέινο/φορτηγό, κ.λπ.

Ο κυριότερος τρόπος για να βελτιώσει κανείς την αποδοτικότητα τέτοιων κόμβων είναι να μπορεί να εκτελεί το έργο της μεταφόρτωσης (α, β, γ ανωτέρω) όσο το δυνατόν πιο γρήγορα, δηλαδή να μειωθεί στο ελάχιστο ο συνολικός χρόνος μέχρι όπου το εμπόρευμα είναι ελεύθερα να αναχωρήσει από τον κόμβο. Αυτό είναι κατανοητό από το

γεγονός ότι η πρόσθετη καθυστέρηση μιας τέτοιας διαδικασίας για κάποιο χρονικό διάστημα (π.χ. μερικές ημέρες, ή ακόμη και μερικές ώρες) θα επιβαρύνει σπουδαιότερα τους χρήστες του κόμβου με τις εξής κατηγορίες κόστους:

(1) Ο ναυλωτής (π.χ. ένας έμπορος χονδρικής πώλησης), θα πληρώσει αυξημένο κόστος αποθέματος (αποθήκευση, απώλεια χρήσης του εμπορεύματος, απώλεια χρήσης του εισοδήματος που αυτό θα αποφέρει, κ.λπ.).

(2) Ο ναυλωτής επίσης πιθανώς θα υποστεί ζημιά εάν τα προϊόντα που μεταφέρει είναι ευπαθή (π.χ. φρούτα, λαχανικά, ή κρέατα).

(3) Ο ναυλωτής μπορεί επίσης να πληρώσει πιθανό πρόστιμο για καθυστερημένη παράδοση φορτίου στην κατακόρυφο.

(4) Ο μεταφορέας θα υποστεί και αυτός το κόστος της έξτρα αναμονής (υπερπριές προσωπικού, κατανάλωση ενέργειας, ανατροπή ωρορίου, κακή εικόνα για την εταιρία).

(5) Ο οργανισμός που διοικεί τον κόμβο θα υποστεί την αύξηση του κόστους λειτουργίας του κόμβου (υπερπριές προσωπικού, κατανάλωση ενέργειας, κλπ.).

(6) Τέλος, όλοι οι χρήστες του κόμβου που δεν είναι μέσα στον κόμβο αλλά περιμένουν να εισέλθουν σ' αυτόν και δεν μπορούν λόγω συμφόρησης, θα υποστούν και αυτοί τις επιπτώσεις της καθυστέρησης.

Εκτός από τις ανωτέρω κατηγορίες κόστους, μια αργή διαδικασία μεταφόρτωσης θα έχει και τις εξής γενικότερες αρνητικές επιπτώσεις:

(Α) Επιπτώσεις στην ανταγωνιστική θέση του κόμβου σε σχέση με άλλους «γειτονικούς» κόμβους, μέσω των οποίων θα μπορούσε εναλλακτικά να σταλεί το εμπόρευμα.

(Β) Επιπτώσεις στις βιομηχανίες και στην ανταγωνιστικότητα της οικονομίας της γεωγραφικής περιοχής (πόλεως, επαρχίας, χώρας) που εξυπηρετείται από τον κόμβο.

(Γ) Κοινωνικές επιπτώσεις στον πληθυσμό που απασχολείται στη γεωγραφική περιοχή του κόμβου.

(Δ) Περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω αυξημένης συμφόρησης, ρύπανσης, και θορύβου μέσα ή γύρω από τον κόμβο.

(Ε) Τέλος, επιπτώσεις στον καταναλωτή που αγοράζει τα προϊόντα που περνάνε από τον κόμβο, με τη μορφή αυξημένων τιμών των προϊόντων.

Προφανώς, πολλοί από τους πιο πάνω παράγοντες είναι αλληλένδετοι. Όμως, όλοι οφείλονται στις καθυστερήσεις στη διαδικασία της μεταφόρ-

τωσης, και άρα σαφώς επιδέχονται βελτίωση.

Ακριβώς λόγω των ανωτέρω παραγόντων, σημαντικές εξελίξεις γίνονται σε Ευρωπαϊκό επίπεδο με σκοπό την αύξηση των ταχυτήτων εκμετάλλευσης των σιδηροδρομικών και οδικών δικτύων της Ευρώπης. Τέτοιες εξελίξεις είναι ζωτικές για τη γρήγορη μεταφορά των εμπορευμάτων και για την αύξηση της αποδοτικότητας των αρτηριών του δικτύου. Όμως, οι εξελίξεις αυτές καθαυτές είναι αναποτελεσματικές αν οι κόμβοι μεταφόρτωσης είναι αργοί και δεν αποδίδουν. Σαν παράδειγμα σε κάποιο λιμάνι, οι οποιοδήποτε βελτιώσεις στην ταχύτητα ενός πλοίου δεν έχουν αποτέλεσμα εάν το φορτίο παραμένει αρκετές ημέρες σε κάποια αποθήκη του λιμανιού περιμένοντας να φορτωθεί.

Θα μπορούσαν να γραφούν πολλά για το τι μέτρα μπορούν να ληφθούν, ώστε η καθυστέρηση που υφίσταται το φορτίο διαμέσου ενός κόμβου να είναι όσο δυνατόν πιο μικρή. Σε πολύ γενικές γραμμές, αυτά διακρίνονται σε τεχνικά μέτρα (μέσα φορτοεκφόρτωσης, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, μέσα για αυτόματη αναγνώριση φορτίων, κ.λπ.), σε οργανωτικά μέτρα (χρησιμοποίηση εγκαταστάσεων κόμβου, κανόνες και προτεραιότητες φορτοεκφόρτωσης και αποθήκευσης, τρόπος ελέγχου ροής εμπορευμάτων, κ.λπ.), και σε θεσμικά μέτρα (κανονισμοί τελωνείων, κανονισμοί για επικίνδυνα φορτία, προδιαγραφές γνώσεων προσωπικού, κ.λπ.).

## 3 Ο ρόλος των λιμανιών στην Ευρώπη

**Σ**Ε Ευρωπαϊκό επίπεδο, οι κόμβοι εκείνοι που κυρίως πάσχουν από πλευράς αποδοτικότητας στη μεταφόρτωση, και άρα επιδέχονται και τη μεγαλύτερη βελτίωση είναι κυρίως τα λιμάνια. Και αυτό ισχύει για τους εξής λόγους:

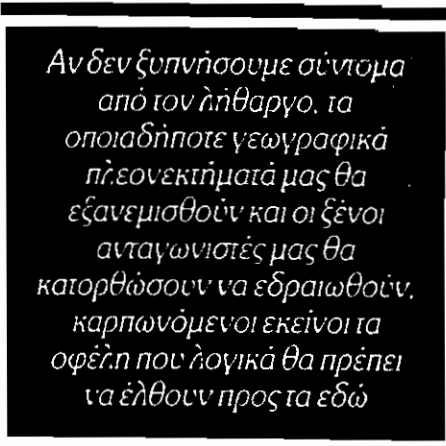
(1) Κατ' αρχάς, ο συνολικός όγκος (και συνεπώς και η συνολική αξία) των εμπορευμάτων που διέρχονται από λιμάνια είναι σημαντικά μεγαλύτερος από οτιδήποτε αντίστοιχο διέρχεται από παράμοιους κόμβους μεταφόρτωσης στην Ήρρα. Έτσι, ακόμα και αν η ανά μονάδα όγκου φορτίου καθυστέρηση στα λιμάνια είναι ίδια με αυτή σε άλλους κόμβους, το ολικό κόστος της θα είναι πολύ μεγαλύτερο.

(2) Δυστυχώς, η καθυστέρηση μεταφόρτωσης στα λιμάνια είναι συνήθως μεγαλύτερη από εκείνη σε άλλους κόμβους. Αυτό συμβαίνει διότι συνήθως περιλαμβάνει τελωνειακές διοτυπώσεις (και αυτό θα διατηρηθεί και πέραν του 1992), και λόγω της φύσεως και της τεχνολογίας των συγκεκριμένων εγκαταστάσεων. Η κατάσταση είναι ιδιαίτερα οξεία στα λιμάνια της Νότιας Ευρώπης, όπου παρατηρούνται πολύ μεγάλες καθυστερήσεις.

(3) Μέχρι στιγμής, τα Ευρωπαϊκά λιμάνια δεν έχουν φθάσει το βαθμό ολοκλήρωσης που συναντάται στη Βόρεια Αμερική, όπου πολλές φορές και ο κόμβος και τα μεταφορικά μέσα που τον χρησιμοποιούν (π.χ. πλοίο και τρέινο) είναι ιδιοκτησία μιας και της αυτής εταιρίας.

(4) Σε αντίθεση με κόμβους μεταφόρτωσης στο εσωτερικό της Ευρωπαϊκής ηπείρου, των οποίων η αποδοτικότητα είναι σημαντική κυρίως για το ενδοευρωπαϊκό εμπόριο, η αποδοτικότητα των λιμανιών είναι εκείνη που κυρίως ορίζει την αποδοτικότητα του εμπορίου μεταξύ της Κοινότητας και του υπολοίπου κόσμου. Επομένως, η γρήγορη και αποδοτική μεταφόρτωση στα λιμάνια είναι κρίσιμη για την ανταγωνιστικότητα της Ευρωπαϊκής Κοινότητας σε παγκόσμιο επίπεδο.

(5) Τεχνολογικές εξελίξεις όπως η ηλεκτρονική μεταβίβαση δεδομένων (electronic data interchange - EDI) και ο έλεγχος ροής και κίνησης εμπορευμάτων με χρήση πληροφορικής είναι πολύ λιγότερο κοινές σε λιμάνια από ό,τι σε άλλες εγκαταστάσεις μεταφόρτωσης. Κανένα ευρωπαϊκό λιμάνι δεν μπορεί να



πλησιάζει τον βαθμό αυτοματισμού μερικών (οιδηροδρομικών) σταθμών διαλογής εμπορευμάτων στην Ευρώπη, μερικοί από τους οποίους είναι εντελώς αυτοματοποιημένοι. Η κατάσταση αυτή κάνει την περαιτέρω μείωση των καθυστερήσεων στα λιμάνια πολύ δύσκολη, και σε μερικές περιπτώσεις ανέφικτη. Η μεταφορά και η ανάπτυξη τέτοιων τεχνολογιών στα λιμάνια είναι λοιπόν επείγουσα.

(6) Σε Κοινοτικό επίπεδο, υπάρχει μεγάλο χάσμα στην αποδοτικότητα των διαφόρων λιμανιών, με κράτη στη «νότια» περιφέρεια της Ευρώπης (π.χ. η Ισπανία, η Πορτογαλία και η Ελλάδα) να υποφέρουν από χαμηλή αποδοτικότητα. Το χάσμα αυτό οφείλεται σε πολλούς λόγους, μεταξύ των οποίων διαφορές απόψεων από τις διάφορες κυβερνήσεις για το ποιος θα πρέπει να είναι ο ρόλος των λιμανιών, εθνική νομοθεσία ασυμβίβαστη με την Κοινότητα κ.λπ. Μεταξύ των άλλων αρνητικών επιπτώσεων, η διαφοροποίηση αυτή θα εμποδίσει την ανάπτυξη του εμπορίου μεταξύ της ΕΟΚ και των χωρών εκείνων που χρησιμοποιούν λιμάνια της Μεσογείου ως «πύλες» (gateways) προς την ΕΟΚ, όπως η Ιαπωνία, άλλες χώρες της Άπω Ανατολής, χώρες της Βόρειας Αφρικής, της Μέσης Ανατολής, της Ανατολικής Ευρώπης, κ.λπ.

(7) Σαν αποτέλεσμα της ανωτέρω διαφοροποίησης, και καθώς πλησιάζει η 1η Ιανουαρίου 1993, μερικές χώρες της ΕΟΚ θα βρεθούν σε σαφώς μειονεκτική θέση απέναντι των Κοινοτικών εταίρων τους όσον αφορά την αποδοτικότητα των λιμανιών, και κατ' επέκταση όσον αφορά την εμπορική τους ανταγωνιστικότητα και τη γενική τους οικονομική ανάπτυξη. Εκτός και αν γίνει σημαντική πρόοδος ώστε να μικρύνει αυτό το χάσμα, η απόσταση μεταξύ αυτών των χωρών και των άλλων θα αυξηθεί, με σοβαρές συνέπειες στην προοπτική για μια αποτελεσματική Ευρωπαϊκή οικονομική ολοκλήρωση.

#### 4 Προοπτικές για την Ελλάδα

**Β**ΛΕΠΟΥΜΕ λοιπόν ότι η γρήγορη και αποδοτική μεταφόρτωση στα λιμάνια είναι κάτι που σαφώς επιδέχεται βελτίωση στη Νότια Ευρώπη, και είναι στρατηγικός στόχος που θα πρέπει να αντιμετωπισθεί με προτεραιότητα για το καλό όλης της Ευρώπης. Ποιες είναι τότε οι προοπτικές που διαμορφώνονται για την Ελλάδα σ' αυτό το πλαίσιο;

Αναφέραμε στην αρχή ότι η Ελλάδα έχει κάποιο γεωγραφικό πλεονέκτημα στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου, πλεονέκτημα που θα μπορούσε πιθανώς να εκμεταλλευτεί. Σαν παράδειγμα, θα μπορούσε κάποιος να φαντασθεί ένα σενάριο όπου το λιμάνι του Πειραιά θα γινόταν ένα από τα πιο σημαντικά διαμετακομιστικά κέντρα της Ανατολικής Μεσογείου, «μαζεύοντας» το μεγαλύτερο τμήμα των εμπορευμάτων που έρχονται από την Άπω Ανατολή, και κατόπιν «μοιράζοντάς» τα προς άλλες χώρες της περιοχής (και αντιστρόφως). Παρόμοιο ρόλο θα μπορούσε να παίξει και η Θεσσαλονίκη, που θα μπορούσε να καταστεί μια από τις κύριες «πύλες» του εμπορίου Άπω Ανατολής - Ανατολικής Ευρώπης, το οποίο αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά τα προσεχή χρόνια. Τα λιμάνια της Πάτρας και της Ηγουμενίτσας θα μπορούσαν να καταστούν σημαντικοί κόμβοι για την απ' ευθείας εμπορική σύνδεση της Ελλάδος με την υπόλοιπη ΕΟΚ (μέσω Ιταλίας με πλοία γαίολο), και την αποσύνδεσή της από τα προβλήματα της διέλευσης μέσω Γιουγκοσλαβίας.

Όμως, και σε αντίθεση με την Ελληνική εμπορική ναυτιλία που κατέκτησε τη ζήλευτη θέση που σήμερα παγκόσμια κατέχει ουσιαστικά χωρίς κρατική παρέμβαση, παρόμοια μεγαλεπήβολα σχέδια για τα Ελληνικά λιμάνια δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν από μόνα τους. Συγκεκριμένα, η άκρως

ελληνής υποδομή των Ελληνικών λιμανιών είναι αδύνατον να βελτιωθεί χωρίς κάποια (και δη σημαντική) κρατική επενδυτική πρωτοβουλία. Και αν δεν υπάρξει τέτοια πρωτοβουλία, τότε η τεράστια ευκαιρία που παρουσιάζεται σήμερα θα καταστεί ουσιώδης στο μέλλον.

Σαν ένα παράδειγμα (και υπάρχουν πολλά), για το ρόλο του «μεγάλου διαμετακομιστικού κέντρου της Ανατολικής Μεσογείου» τα Ελληνικά λιμάνια έχουν σοβαρούς ανταγωνιστές τα λιμάνια της Κύπρου (π.χ. Λάρνακα), τα οποία έχουν γνωρίσει μεγάλη ανάπτυξη τελευταία. Η Μάλτα είναι επίσης σοβαρός ανταγωνιστής, και πέρασι μια μεγάλη εταιρία πλοίων container «μετακόμισε» το διαμετακομιστικό της κέντρο για την περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου από τον Πειραιά εκεί.

Σαν να μην έφθανε η ανωτέρω απώλεια, και παρά το μάρθμα που θα έπρεπε να αποκομίσει η Ελλάδα από τη Γιουγκοσλαβική κρίση, τελευταία ακούγονται σενάρια που θέλουν την ανάπτυξη του εμπορίου μας με την Ευρώπη μέσω των λιμανιών της Αλβανίας (οδικώς μέχρι το λιμάνι του Δυρραχίου, και μετά με πλοίο στην Ιταλία).

Προς τα πού πάμε λοιπόν; Αυτό είναι προς το παρόν άγνωστο. Ένα όμως είναι το σίγουρο: Εάν δεν ξυπνήσουμε σύντομα από το λήθαργο, τα σποριαδής γεωγραφικά πλεονεκτήματά μας θα εξανεμισθούν, και οι ξένοι ανταγωνιστές μας θα κατορθώσουν να εδραιωθούν καρπώνοντες εκείνοι τα οφέλη που λογικά θα πρέπει να έλθουν προς τα εδώ. Και άπαξ και εκείνοι εδραιωθούν, θα είναι ακόμη πιο δύσκολο για την Ελλάδα να αναστρέψει την κατάσταση, και θα αρκασθεί στο γνωστό ρόλο της εκάστης και του κομπάρσου.

Τι θα πρέπει να γίνει λοιπόν, για να αρπάξουμε την ευκαιρία προτού είναι αργά;

#### 5 Χρειαζόμαστε μακροχρόνια εθνική πολιτική.

**Τ**Ο ΟΤΙ κάτι πρέπει να γίνει για να εκσυγχρονισθούν τα Ελληνικά λιμάνια και να αποκτήσουν και αυτά «Ευρωπαϊκές προδιαγραφές» είναι μια γενική τοποθέτηση που έχει κατ' επανάληψη τονισθεί από πολλούς (συνήθως χωρίς σοβαρή συνέχεια). Πέραν όμως από τις γενικότητες, το θέμα χρήζει σοβαρής αντιμετώπισης σε πολύ υψηλό επίπεδο. Είναι βέβαια θετικό το γεγονός ότι υπάρχει κάποια πρόοδος στην υλοποίηση της Κοινοτικής νομοθεσίας και στη μηχανοργάνωση των τελωνείων. Αυτά πρέπει σπωδήποτε να γίνουν. Αντί όμως συνεχώς να «ούρεται» η Ελλάδα από τις διεθνείς εξελίξεις, θα μπορούσε να αναπτύξει και δικές της πρωτοβουλίες στον τομέα αυτό, με μια μακροχρόνια προοπτική που θα εξυπηρετεί τα δικά της συμφέροντα. Κακά τα ψέματα, αλλά στην απλή ερώτηση «ποια είναι η εθνική πολιτική της Ελλάδος για τα λιμάνια;» η απάντηση σήμερα είναι εξίσου απλή: «τέτοια πολιτική δεν φαίνεται να υπάρχει».

Δυστυχώς ή ευτυχώς, ούτε και σε επίπεδο ΕΟΚ έχει ακόμα διατυπωθεί μια τέτοια ολοκληρωμένη λιμενική πολιτική. Αλλά αυτό δεν αποτελεί δικαιολογία για την Ελλάδα. Ίσα - ίσα, αποτελεί ευκαιρία πρώτου μεγέθους: Όταν φτάσει η ώρα η ΕΟΚ να διατυπώσει μια τέτοια πολιτική (και αυτό σίγουρα θα γίνει στο άμεσο μέλλον), καλό θα 'ταν η Ελλάδα να είναι πλήρως προετοιμασμένη, ούτως ώστε να μπορέσει να συμβάλει στη διαμόρφωση της Κοινοτικής πολιτικής σύμφωνα με τα συμφέροντα της χώρας. Ο λόγος αυτός κάνει την ανάγκη διατύπωσης μιας τέτοιας εθνικής πολιτικής ακόμα πιο επιτακτική.

Για να διατυπωθεί μια τέτοια πολιτική, θα πρέπει να απαντηθούν αναλυτικά και διεξοδικά, τουλάχιστον τα εξής μέχρι στιγμής ανασπάντητα ερωτήματα:

(α) Ποιοι είναι οι στρατηγικοί στόχοι για το πού ρεαλιστικά θέλει η Ελλάδα να βρίσκεται από πλευράς λιμενικής ανάπτυξης και υποδομής κάποια συγκεκριμένη στιγμή στο μέλλον (π.χ. το 2010);

2) Ποιο είναι το επακριβές μακροχρόνιο σχέδιο δράσης και χρονοδιάγραμμα που θα οδηγήσει τη χώρα από το status quo σήμερα, στην τελική υλοποίηση των στόχων που διατυπώθηκαν στο (1);

Είναι βέβαια προφανές ότι τα ερωτήματα αυτά θα πρέπει να εξετασθούν στο πλαίσιο μιας παράλληλης μακροχρόνιας εθνικής πολιτικής γενικά για όλες τις μεταφορές. Δεν θα έχει και τόσο νόημα να εκσυγχρονίσουμε τα Ελληνικά λιμάνια αν το Ελληνικό οδικό και οιδηροδρομικό δίκτυο δεν αποκτήσουν και αυτά κάποια Ευρωπαϊκές προδιαγραφές (από τις οποίες δυστυχώς σήμερα πόρρω απέχουν). Όμως, από κάποιο πρέπει να ξεκινήσει κανείς, και επομένως τα ερωτήματα (1) και (2) θα πρέπει σπωδήποτε να εξετασθούν όσον αφορά τα λιμάνια, παράλληλα με ανάλογα ερωτήματα για το υπόλοιπο μεταφορικό δίκτυο της χώρας.

Σαν παράδειγμα, θα πρέπει να ξεκαθαρισθεί και να τεκμηριωθεί επακριβώς κατά πόσον ο πιθανός στόχος «να καταστεί η Ηγουμενίτσα ο κύριος κόμβος διέλευσης εμπορευμάτων από και προς την Ιταλία μέχρι το 2010» έχει νόημα, τι ακριβώς σημαίνει αυτό από πλευράς κόστους, και οφέλους για το λιμάνι της Ηγουμενίτσας και για την Ελλάδα γενικότερα, πώς ακριβώς μεταφράζεται αυτός ο στόχος από πλευράς διακίνησης εμπορευμάτων, απαιτούμενης υποδομής, κ.λπ. Από εκεί και έπειτα, το (2) θα καθορίσει πώς μπορεί να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, δηλαδή τι είδους χρηματοδότηση θα υπάρξει, πώς θα εξελιχθούν τα έργα χρονικά κ.λπ.

Δυστυχώς η ανάπτυξη και ουστηματική υλοποίηση μιας τέτοιας πολιτικής είναι πολύ δύσκολη υπόθεση για την Ελλάδα, κυρίως διότι τα αρμόδια υπουργεία είναι σε καθημερινή βάση καθηλωμένα με εντελώς θραυσιπρόθεσμα προβλήματα (π.χ. απεργίες ΕΑΣ, ΗΛΠΑΠ, κ.λπ.) τα οποία εμποδίζουν τους αρμόδιους να ασχοληθούν στα σοβαρά με μακροπρόθεσμο προγραμματισμό. Επίσης, συνήθως λείπουν τα απαραίτητα στοιχεία και οι καλά τεκμηριωμένες αναλύσεις που είναι απαραίτητες για τη στήριξη τέτοιων αποφάσεων. Τέλος, το αντικείμενο του συγκεκριμένου θέματος των λιμανιών άπτεται των δραστηριοτήτων τουλάχιστον τεσσάρων υπουργείων (Μεταφορών / Επικοινωνιών, Εμπορικής Ναυτιλίας, ΠΕΧΩΔΕ και Εθνικής Οικονομίας) κάνοντας την οριοθέτηση αρμοδιοτήτων και τη διατύπωση της πολιτικής ακόμα πιο δύσκολη.

Όμως, ένα είναι το σημαντικό: Εάν δεν εξετασθούν αυτά τα θέματα διεξοδικά, τότε δεν θα ξέρουμε ούτε προς τα πού πηγαίνουμε, ούτε αν θα φτάσουμε ποτέ εκεί που φονταζόμαστε ότι πηγαίνουμε. Ένα τέτοιο «modus operandi» είναι βέβαια εντελώς φουσιολογικό για την Ελλάδα (βλ. αλλεπάλληλες αλλά στεκμηριωτές και σπάνια υλοποιούμενες επαγγελίες για εκάστοτε «μεγάλα έργα»). Όμως, η σπουδαιότητα του συγκεκριμένου προβλήματος είναι τέτοια για την Ελλάδα, ώστε λογικά θα πρέπει να πείσει τους αρμόδιους να τύχει της ιδιαίτερης προσοχής που του αξίζει.

Μπροστά, λοιπόν, στην ξεκάθαρη πρόκληση στο θέμα των λιμανιών, το ερώτημα είναι το εξής: Θα αρπάξει δυναμικά η Ελλάδα τη μεγάλη ευκαιρία που της παρουσιάζεται για να αναβαθμίσει σημαντικά τη θέση της στην περιοχή αυτή του κόσμου, ή θα αφήσει την ευκαιρία αυτή να χαθεί, ίσως οριστικά;

Την απάντηση στο κρίσιμο αυτό ερώτημα δεν την ξέρουμε σήμερα. Είναι, όμως, σίγουρο ότι θα την ξέρουμε στο πολύ άμεσο μέλλον.

# Μεγάλη η πρόκληση για τα ελληνικά λιμάνια

Σήμερα, πολλά λιμάνια της Ελλάδος είναι εκτεθειμένα στον ανταγωνισμό από ξένα λιμάνια, και θα είναι ακόμη περισσότερο εκτεθειμένα στο μέλλον

ΤΟΥ ΧΑΡΙΛΑΟΥ Ν. ΨΑΡΑΥΤΗ\*

Είναι αυτονόητο ότι η προσπάθεια σύγκλισης της εθνικής οικονομίας στα επίπεδα των άλλων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα συνεχισθεί και μετά την αναμενόμενη ένταξη της χώρας μας στην ΟΝΕ. Η διοριστική βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών επιχειρήσεων αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για το σκοπό αυτό. Αυτό ισχύει και για τα ελληνικά λιμάνια, ο ρόλος των οποίων στην προσπάθεια αυτή θα είναι κρίσιμος.

Είναι και αρχός σαφές ότι η παροχή υπηρεσιών υψηλής ποιότητας και ανταγωνιστικού κόστους σε λιμάνια όπως ο Πειραιάς, η Θεσσαλονίκη, η Πάτρα, η Ηγουμενίτσα, ο Βόλος ή το Ηράκλειο θα έχει ουσιαστικά αποτελέσματα στην ανταγωνιστικότητα των ελληνικών επιχειρήσεων που διακινούν προϊόντα μέσω των λιμανιών αυτών. Αλλά ο ανταγωνισμός δεν σταματά εκεί. Έχει ήδη επέλθει και στα ίδια τα λιμάνια.

Σε αντίθεση με το παρελθόν, σήμερα πολλά από τα λιμάνια της Ελλάδος είναι εκτεθειμένα στον ανταγωνισμό από ξένα λιμάνια, και θα είναι ακόμη περισσότερο εκτεθειμένα στο μέλλον. Σε πολλές χώρες της Μεσογείου, τεχνολογικές και θεσμικές εξελίξεις ανέδειξαν νέου τύπου λιμάνια: εκείνα τα οποία προφέρονται για μεταφόρτωση φορτίων, επικεκτινόντος έτσι σημαντικά τη γεωγραφική τους εμβέλεια. Παραδείγματα τέτοιων λιμανιών (Hub Ports) είναι το Algeciras στην Ισπανία, το Marsaxlokk στη Μάλτα και το Gioia Tauro στην Ιταλία. Ο διεθνής ανταγωνισμός στον τομέα των λιμανιών αποτελεί πλέον μεγάλη πρόκληση για την Ελλάδα. Μια καλά σχεδιασμένη εθνική λιμενική πολιτική θα γίνει καθοριστικός μοχλός περαιτέρω ανάπτυξης της εθνικής οικονομίας, θα δώσει νέα ώθηση στο εμπόριο με τις γύρω χώρες, θα αναβαθμίσει τη στρατηγική θέση της Ελλάδος στο σταυροδρόμι τριών ηπείρων και θα ενισχύσει τη θέση της χώρας μας στο πλαίσιο της ΟΝΕ.

Ποια είναι η προοπτική των ελληνικών λιμανιών στο νέο αυτό περιβάλλον; Αν πάρουμε ως παράδειγμα την περίπτωση του Πειραιά, του μεγαλύτερου λιμανιού της χώρας,

Έπεται από μια κρίσιμη διετία, όπου αγωνία όλων ήταν πώς θα έλθουν νέα

Καθηγητής ΕΜΠ, γενικός διευθυντής ΟΛΠ

Οικονομικός 18 ΜΑΡΤΙΟΥ 1999

## ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΝΕ

φορτία, το 1998 ήταν καλή χρονιά για τον Πειραιά. Με κίνηση containers περί τις 925.000 TEU, έναντι 685.000 το 1997 και 575.000 το 1996, η κίνηση υπολογίζεται να ξεπεράσει το ένα εκατομμύριο TEU το 1999. Ο Πειραιάς μάλιστα, πρώτη φορά, στο χάρτη των Hub Ports της Μεσογείου και είναι το πρώτο κέντρο διακίνησης containers στην Ανατολική Μεσόγειο.

Έντονα συζητήσεις ήταν, επίσης, οι τόσες σε άλλους τομείς, όπως αυτοκίνητα, επιβάτες ακτοπλοΐας και επιβάτες κρουαζιέρας. Ιδίως στον τομέα μεταφοράς αυτοκινήτων, πολλές ναυτιλιακές εταιρείες έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον να καταστεί ο Πειραιάς κέντρο διαμετακόμισης αυτοκινήτων για την ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων, της Μαύρης Θάλασσας και της Μέσης Ανατολής.

Στον τομέα των κρουαζιέρων, το μεγαλύτερο κρουαζιερόπλοιο του κόσμου ήλθε και εξυπηρετήθηκε χωρίς πρόβλημα πέρυσι το καλοκαίρι, και προβλέπεται να έλθουν και άλλα μεγάλα πλοία φέτος.

Όλα αυτά δεν έγιναν τυχαία. Έγιναν έπειτα από εφαρμογή κατάλληλης τιμολογιακής πολιτικής, επεκτάσεις υποδομών και διαπραγματεύσεις, όπως και συνεχή επαφή με τους χρήστες του λιμένος. Αιχμήλασμα ήταν η κατά περίπου 15% αύξηση των εσόδων του ΟΛΠ το 1998 σε σχέση με το 1997, έτσι ώστε η χρήση του 1998 να εκτιμάται ότι θα είναι κερ-

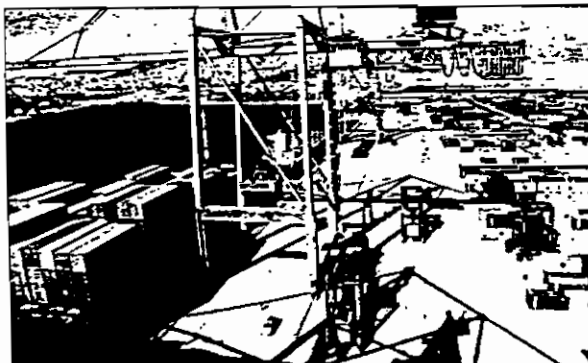
δοφόρα (περίπου 1,9 δισ.). Η τάση αυτή αναμένεται να συνεχισθεί και το 1999. Στον επιβατικό λιμένα, συνεχίστηκε η ανάγνωση και η βελτίωση της παροχής υπηρεσιών στα επιβατικά κοινά με διάφορες παρεμβάσεις, όπως νέες θέσεις ακτοπλοΐας, πεζοδρόμια, σήμανση, πύλες, επιβατικοί σταθμοί κτλ.

Πρόσφατα, το υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας ανακοίνωσε τη χρηματοδότηση από το Ταμείο Συνοχής έργων αξίας 12 δισ. Είναι η πρώτη φορά που έργα

του επιβατικού λιμένα λαμβάνουν τέτοια χρηματοδότηση, η οποία είναι απαραίτητη εν όψει του 2004. Το έτος αυτό είναι διπλή πρόκληση για τον Πειραιά. Εκτός από τους Ολυμπιακούς Αγώνες, το 2004 είναι επίσης έτος άρσης του cabotage στην ακτοπλοΐα. Ο Πειραιάς πρέπει να είναι έτοιμος να ανταποκριθεί στην αυξημένη κίνηση που το δύο αυτά γεγονότα θα προκαλέσουν.

Και άλλα ελληνικά λιμάνια βρίσκονται σε αναπτυξιακή τροχιά. Η Θεσσαλονίκη ήδη παίζει σημαντικό ρόλο ως πύλη διαμετακόμισης από και προς τις Βαλκανικές χώρες, οι δε Πάτρα και Ηγουμενίτσα έχουν ειδικό ρόλο ως πύλες σύνδεσης της Ελλάδος με την Ιταλία.

Η πρόσφατη μετατροπή των Οργανισμών Λιμένων Πειραιώς και Θεσσαλονίκης σε Ανώνυμες Εταιρείες, κάτι που πρόκειται να εφαρμοσθεί αργότερα και σε άλλα λιμάνια της χώρας, θα δώσει



Εκσυγχρονισμός, ανάπτυξη και όραμα, χρειάζονται, ώστε να κατασταθούν ανταγωνιστικά τα ελληνικά λιμάνια

ουσιαστική ώθηση στη βελτίωση αυτή πορεία.

Η συγκυρία είναι κρίσιμη, αλλά οι αιωνοί θετικοί. Σε μια Ελλάδα που θα είναι ισότιμο μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ο ρόλος των ελληνικών λιμανιών αναμένεται να είναι καθοριστικός.