

FRI-2.203-2-TMS-01

---

## FACTORS INFLUENCE THE SAFETY AND SUSTAINABILITY OF TRANSPORT IN THE BULGARIAN SECTOR OF THE DANUBE RIVER<sup>1</sup>

---

**Kamen Ivanov, PhD student Eng.**

University of Ruse,  
Faculty of Transport  
Department of Transport  
Phone: 082 888 605  
E-mail: [kamen.ivanov@marad.bg](mailto:kamen.ivanov@marad.bg)

**Asen Asenov, Assoc.Prof. PhD Eng.**

University of Ruse,  
Faculty of Transport  
Department of Transport  
Phone: 082 888 605  
E-mail: [asasenov@uni-ruse.bg](mailto:asasenov@uni-ruse.bg)

**Stanimir Penev, Eng.**

University of Ruse,  
Faculty of Transport  
Department of Transport  
Phone: 0889 658 713  
E-mail: [stamba5280@gmail.com](mailto:stamba5280@gmail.com)

**Svilen Kostadinov, Assist.Prof. PhD Eng.**

University of Ruse,  
Faculty of Transport  
Department of Transport  
Phone: 082 888 515  
E-mail: [skostadinov@uni-ruse.bg](mailto:skostadinov@uni-ruse.bg)

**Abstract:** *The paper reviews its medium and long-term vision for the development of the transport system the country as part of the pan European transport system. In the past years the geostrategic role of Bulgaria, which lies in the heart of Southeast Europe is visibly rising. It is no coincidence that Bulgaria is the only country in Europe, through the territory of which passes five of the ten Pan-European transports the corridor. Safe and efficient passage and freight traffic is a very important condition for the development of a stable economy, the improvement of the quality of life and the prosperity of the nation. Insufficient investments in the sector in the latter decades and the increasing demand for transport services is a necessity from a new, long-term approach to the development of the transport system. Its safety security, accessibility, cost-effectiveness and environmental friendliness environment must become integral elements.*

**Keywords:** *Danube River Freight, Water transport, Effectiveness, Sustainability, Transport safety*

**JEL Codes:** *L91*

### ВЪВЕДЕНИЕ

Река Дунав има международно значение за държавите, през които преминава. Тя има дължина 2 850 km. Значението и не е само географско, но също така политическо и

---

<sup>1</sup> Докладът е представен на 27 октомври 2017 с оригинално заглавие на български език: ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ ВЪРХУ БЕЗОПАСНОСТТА И УСТОЙЧИВОСТТА НА ПРЕВОЗИТЕ В БЪЛГАРСКИЯ УЧАСТЪК НА РЕКА ДУНАВ.

икономическо. Реката протича през територията на 10 държави, а след откриването за експлоатация на връзката Рейн - Майн - Дунав беше създадена една трансевропейска магистрала от Ротердам до Сулина, включваща повече от 13 европейски държави.

Река Дунав е естествената северна държавна граница на Република България. По нейното крайбрежие са разположени няколко големи градове с пристанища – Русе, Свищов, Силистра, Лом, Видин, както и обекти от национално значение – АЕЦ – Козлодуй, и др. Част от бреговата ивица се състои от влажни и чувствителни зони, които са места за обитаване на много редки видове птици. Такъв е резерватът “Сребърна”, намиращ се на 16 km от Силистра, който е признат от ЮНЕСКО и в който има единствена и уникална по рода си фауна в Европа (Страница на Юнеско. 2017).

Река Дунав има и важно социално значение. Риболовната дейност осигурява поминъка на повече от 1000 семейства, а за някои от крайбрежните селища риболовът е определящ източник на доходи. Средногодишните улови от реката през последните 4-5 години по официалните данни е над 900 тона, според Национален план за развитие на земеделието и селските райони (Национален план за развитие на земеделието и селските райони (2000 –2006). 2000).

В участъка на Р.България, реката събира води от 46 930 km<sup>2</sup>. Посредством притоците от българската територия в р. Дунав се вливат средно  $6\,036 \times 10^6 \text{ m}^3$  вода за година.

В сравнение с 1980 г. през последните години оттокът на притоците в българския водосбор на р. Дунав е намалял с около 25% според проучване на националната стратегия за адаптация към изменението на климата и План за действие (Аналитични

услуги по Националната стратегия за адаптация към изменението на климата и План за действие Оценка на водния сектор ПРОЕКТ. 2017 г.). Поради остарелите технологии, при които в околната среда се отделят големи количества токсични вещества и липсата на инвестиции за модернизиране на производствения процес и обезвреждане на отпадъците, промишлеността е един от основните замърсители във водосбора на р. Дунав. Заплахата за околната среда и човешкото здраве се увеличава от случаите на голямо изпускане на опасни замърсители.

В доклада ще бъде направен анализ на заплахите за корабоплаването и факторите които влияят за устойчивостта на превозите по река Дунав.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

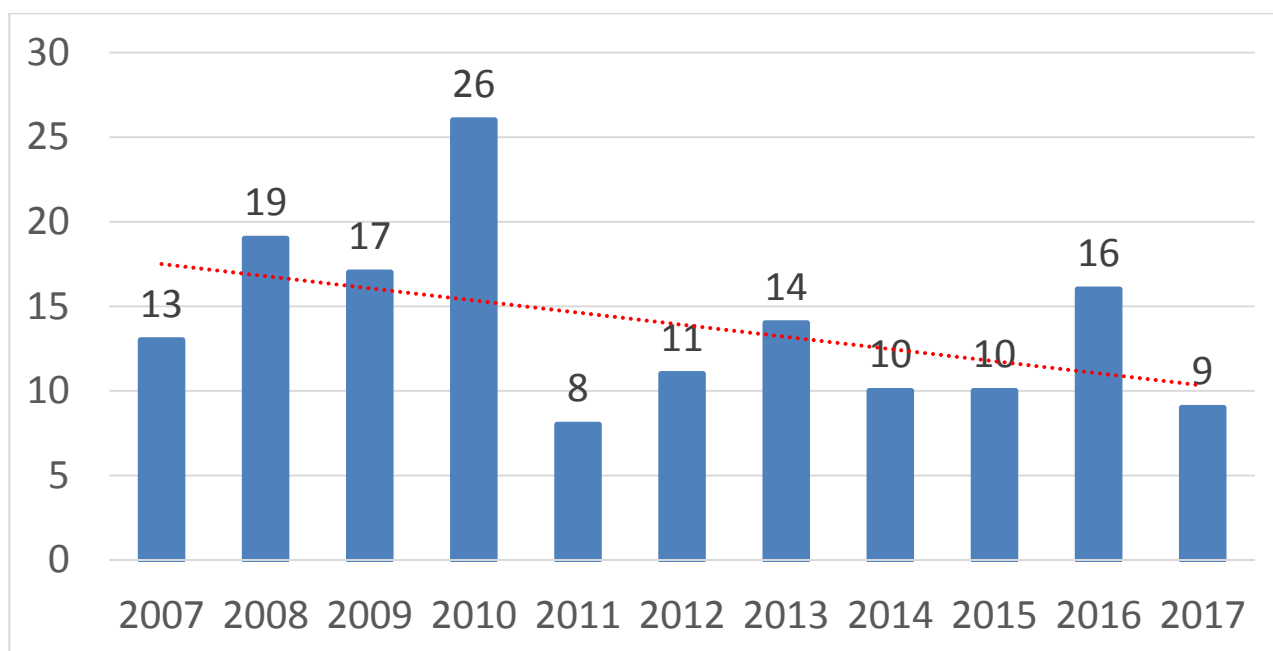
### ВИДОВЕ ЗАПЛАХИ ЗА ПРЕВОЗИТЕ ВЪВ ВОДНИЯ ТРАНСПОРТ

#### 1. Нефтени разливи, крупни катастрофи и инциденти при осъществяване на корабоплаването по река Дунав

Нефтените разливи представляват изключителна опасност, свързана с големи материални загуби и екологични щети за хората, флората и фауната, пристанищата, бреговата линия, техническите съоръжения и т.н.

По своята същност "Нефтен разлив" означава всяко едно изхвърляне на нефтопродукт във водата, което е опасно за здравето на хората или околната среда, независимо от причините и обстоятелствата, предизвикали това изхвърляне. Нефтопродуктите представляват нефт във всякакъв вид, включително и суров нефт, мазут, утайка, газьол, нефтени отпадъци и пречистени продукти. При нефтените разливи над повърхността на водата се образуват нефтени петна – с различна плътност в зависимост от количеството на замърсяването, скоростта на течението в района, бреговия релеф, както хидро-метеорологичната обстановка в района ( Басейнова дирекция Дунавски Регион БДДР <http://www.bd-dunav.org/> ).

Нефтените замърсявания са особено тревожни в районите с вододайни зони от река Дунав, поради факта, че е възможно чрез помпите да проникнат замърсени частици в питейната вода или в тази за напояване. Последиците от това са спиране на водоподаването към обширни групи от хора или лишаване от напояване на големи земеделски площи.



Фиг.1. Брой замърсявания на река Дунав за периода 2007 – 10.2017

На фиг.1 са показани регистрираните замърсявания на реката за периода от 2007 до м. октомври 2017 година.

От фигурата се вижда, че максималния брой замърсявания са регистрирани през 2010 година, като от тогава до момента *тенденцията* с червената пунктирна линия показва намаляване и задържане до нива около 14 замърсявания на година.

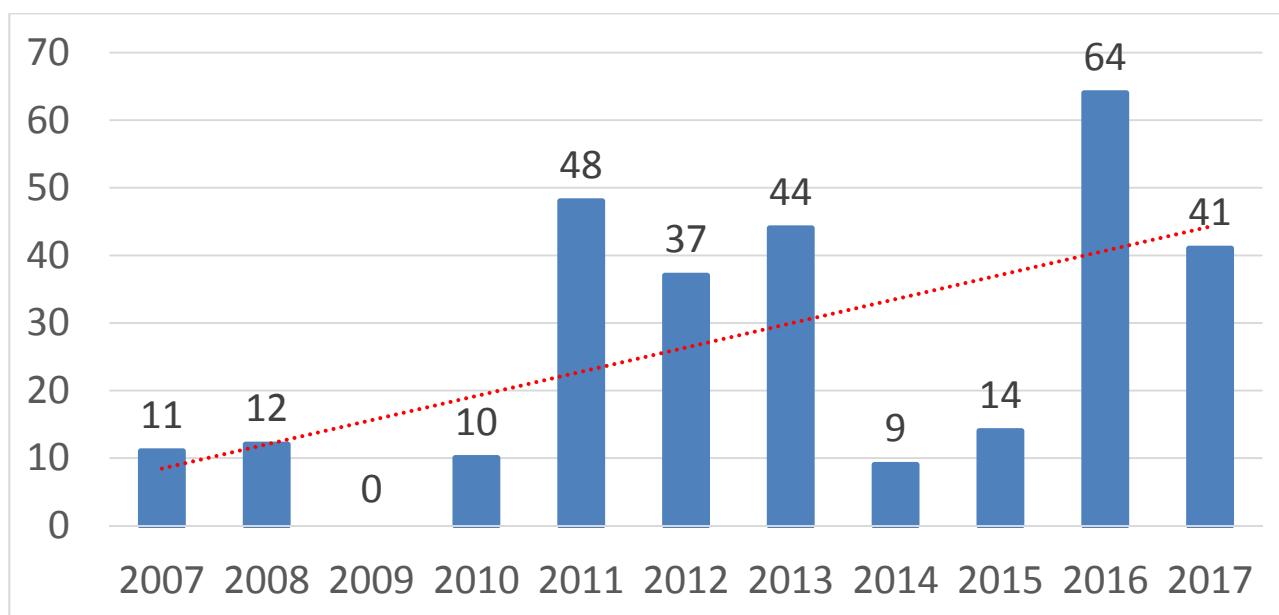
При разливи в акваторията на пристанищата е възможно преустановяването на товаро-разтоварната дейност, което може да доведе до причиняване на материални загуби, както на пристанищните оператори, така и на корабособствениците, поради удължаването времето на престой на корабите.

С цел превенция от замърсяване всеки пристанищен оператор има план за обработка на отпадъците и аварийен план за действие при настъпване на аварийна ситуация, който е утвърден от съответните власти. (Национален план на Министерски съвет за защита при бедствия.)

## 2. Ниските водни стоежи на река Дунав

Ниския воден стоеж на реката е фактор, който не зависи пряко от дейността на човека, но с който всеки превозвач, пристанищен оператор, чартър или корабособственик трябва да се съобразява. За съжаление през последните години се наблюдава един постоянен период от време в рамките от 30 до 60 дни, а понякога и много по-вече, в който нивото на реката в българският участък е достатъчно ниско, за да се образуват така наречените “критични участъци“. В тези критични участъци, наричани от капитаните на корабите на жаргон „прагове“ се лимитира газенето на корабите под 2,5 m, което е изискуемия минимум за VII клас воден път какъвто е р. Дунав в нашия участък. Това от своя страна причинява загуби на превозвачите, поради невъзможността да се използва пълната товароподемност на товарните помещения на плавателните средства. Загубата на товарен капацитет води до неефикасност и неефективност на превоза и в не малко случаи до отказ на превозвача да превози дадена партида поради ниското навло.

На фигура 2 е показан броя на засяданията на кораби и състави в критичните участъци на река Дунав в българската част от реката.



Фиг.2. Брой на заседанията на кораби по рака Дунав в българския участък

Причините за ниските водни стоежи се обуславят и от факта, че в долен Дунав след шлюз „Железни врати“ липсват други такива съоръжения, които да регулират нивото. В следствие на засушаване няма кой да задържа водата в участъка и тя се отича към делтата. Водени са много разговори на тази тема, дори в миналото е започнат строеж на шлюз в района на Никопол –Турну Мъгуреле, но в последствие е взето решение за спирането му. Именно несигурността на водното ниво принуждава товародателите да се обръщат към други видове транспорт по шосе или жп транспорт, целейки да избегнат рисковете от забавяне и оскъпяване на транспорта на стоките в българския участък. По тази причина е спряно развитието на контейнерния превоз по река Дунав от Констанца до Западна Европа. В горния участък на реката, при гарантирана дълбочина, позволяваща използването на пълния капацитет на товарните помещения, контейнерните превози по вода са в пъти по-евтини от превоза по шосе. Голям фактор в тази оценка са вредните емисии от CO<sub>2</sub> и др. отделяни от автомобилния транспорт.

При превоза на хора с круизни кораби по река Дунав, ниските води и липсата на ограждащи знаци в критичните участъци оказват неблагоприятно въздействие на целия транспортен процес. Невъзможността на корабите да преминат през този критичен участък, принуждава операторите да използват услугите на автобусния транспорт, с който да придвижат туристите до крайната цел. В не малко случаи цели подготвени пътувания по определени маршрути, работили от много години биват отказвани, с което се нанасят финансови загуби на всички участници в туристическия круизен бранш.

### 3. Остарял корабен парк.

За съжаление в нашия участък от реката плават товарни кораби и несамостоятелни плавателни средства на възраст 30 и по-вече години, което от самосебе си е предпоставка за увеличаване броя на аварията станали с кораби по реката. Засилва се тенденцията да се закупуват товарни кораби от Холандия, Германия и другите страни със силно развит флот, след което в България да се реновират. Има случаи за регистриране на такива кораби построени преди 1930 година. Като доказателство за това е извадка от корабния регистър на Дирекция Речен надзор, към ИА „Морска администрация“, която показва че в него към момента има регистрирани 350 кораба, плаващи под български флаг на средна възраст повече от 30 години. Имено факта, че корабите са остарели и са нужни средства за ремонт и поддръжка е една от не маловажните причини за неефективността на превозите в нашия участък на реката. Страница на Български корабен регистър) <http://www.bkrclass.org/>)

Положението с пътническите кораби е по-добро, но у нас има само един регистриран корабен оператор за круизни превози със собствени кораби – Дунавтурс АД, със седалище в гр. Русе. Съществуват и още няколко по-малки фирми с плавателни съдове, които осъществяват фериботната връзка между бреговете на Р. България и Румъния, но и тяхната възраст е над 25 години. Оператор на фериботната линия е “Интер линк – България и Румъния” ООД. Фирмата е съдружие между “Интер Агро” и концесионера на международното пристанище Свищов “Драгажен флот Истър” АД. (Отчет за дейността на изпълнителна агенция „Проучване и поддържане на река Дунав“ 2017).

#### **4. Поява на ледоход и пълно замръзване на реката.**

Това явление е свързано, както с ниското водно ниво на реката така и с рязкото понижаване на температурата на въздуха за по продължителен период от време. Имайки предвид прогнозите за нивата и температурата на въздуха, специалистите от (ИАПД) изготвят ледови предупреждения до корабоводителите. Дирекция „Речен надзор“, към ИА „Морска администрация“ свиква кризисен щаб със всички заинтересовани страни при появата на ледоход в рамките на около 50 %. (Отчет за дейността на изпълнителна агенция „Проучване и поддържане на река Дунав“ 2017; Изпълнителна агенция Морска администрация <http://www.marad.bg/>).

Въпреки всички мерки които се вземат от компетентните органи, не може на 100% да се предвиди кога ще настъпи пълното замръзване на реката в различните участъци. Най-тежките участъци от реката са тези в районите на пристанищата Русе, Свищов, Тутракан и Силистра. В горния участък на българския участък при Видин и Лом се наблюдава по-лека обстановка през зимата.

Пълното замръзване на реката блокира корабоплаването за дълъг период от време и прави невъзможно планирането на доставките на товари през този период. Най-показателен е случаят през зимата на 2016 - 2017 г. когато 100% замръзване на реката блокира транспорта в района от Силистра до Русе за период от над 20 дена и беше прекъсната доставката на въглища за ТЕЦ-овете в страната и за населението.

Този проблем може да се реши ако се намери механизъм за доставка на плавателни средства с помощта на която да се разбива леда по време на появата на ледоход, с цел да не може реката да замръзва и да образува запори. В противен случай замръзването на реката, освен проблеми с графици на превозите, причинява и сериозни материални щети по корпусите на корабите и бреговата инфраструктура.

### **ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ НА УСТОЙЧИВОСТТА НА ПРОЦЕСИТЕ, СВЪРЗАНИ С ТРАНСПОРТА ПО ВЪТРЕШНИТЕ ВОДНИ ПЪТИЩА**

#### **Липса на квалифицирани кадри в сферата на водния транспорт**

Поради застаряването на кадрите във водния транспорт и липсата на нови попълнения се очаква скоро да настъпи момент, в който да се усети осезаемо липсата на кадри в тази сфера. Това се отнася както за кадрите, работещи като екипажи на корабите, така и за тези работещи в пристанищата на брега.

Едната причина, свързана с липсата на кадри, работещи като екипаж на борда на плавателните средства е ниското заплащане у нас според статистиката на НСИ, което води до ориентирание на квалифицираните кадри към работа на корабите по Рейн и горен Дунав. (Статистически справочник на Национален Статистически Институт. 2017).

Другата основна причина се отнася до създаването на нови кадри, като проблема се очертава да става все по-тревожен с времето. Предстои приемането до края на 2017 г. и влизането в сила на нова Директива на ЕС за признаването на квалификациите на лицата работещи във вътрешните водни пътища, което ще изправи пред сериозен проблем учебните заведения и центровете за подготовка на лицата в сферата на ВВТ.

Новите изисквания за придобиване на сертификат за работа на борда на корабите от вътрешното корабоплаване са завишени както за Управленско, така и за Изпълнителско

ниво. Програмите за обучение трябва да се преработят, съгласно новите стандарти, но проблема ще възникне с провеждането на практическата подготовка на борда на корабите. При сега действащата образователна програма времето за учебна практика няма да може да покрие изискванията на новата **Директива на ЕС**, която предстои да бъде приета до края на 2017 година, а това ще доведе до невъзможността на професионалната гимназия в Русе – единствената образователна институция в България, подготвяща речни кадри да подготвя такива кадри с квалификация по – висока от „моряк“. Това би довело до забавяне процеса на подмладяване на екипажите и по-специално тези от Управленско ниво. Проблемът със застаряващите кадри, работещи на борда на нашите и чуждите кораби не е от вчера. По искане на Европейската Комисия е направено изследване от външни експерти, което доказва, че след 2025 г. ще има огромен дефицит на кадри в сферата на вътрешните водни пътища на Европа. (Доклад на Европейска сметна палата: Транспорт по вътрешните водни пътища в Европа: условията за корабоплаване и делът на този вид транспорт не са се подобрили значително от 2001 г.)

Друг проблем в сферата на подготовката на квалифицирани кадри за речния транспорт е липсата на тренажори в образователните и обучителните центрове. Поради този факт подготовката на корабоводителите за река Дунав е силно ограничена само в рамките на плавателната учебна практика, която от своя страна е с недостатъчна продължителност.

Проблема би се решил, ако образователните центрове сключват договори с круизни компании, на чиито кораби да практикуват стажанти. Като добър пример в тази област може да се посочи обучителния център CERONAV, Румъния със филиали в Констанца и Галац. (Обучителен център CERONAV <http://www.edinna.eu/members/romanian-maritime-training-centre-ceronav/115/52/> ).

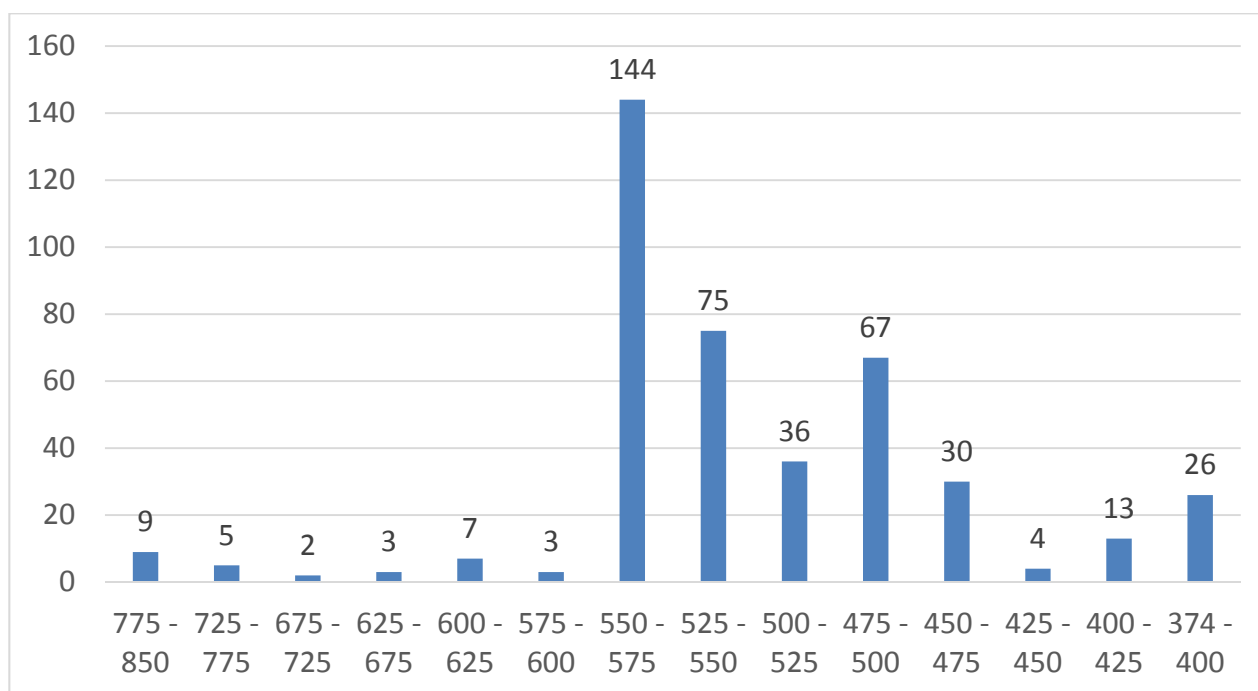
Този проблем е решен в Австрия, Енсхафен с въвеждането на активно обучение на кадрите в средните училища. От месец март до октомври стажантите са на борда на различни по тип кораби от вътрешното корабоплаване, а от октомври до март са на занятия в класната стая.

Липсата на квалифицирани и мотивирани кадри крие голям риск от повишаване на аварийните ситуации, свързани с управлението и експлоатацията на корабите, плаващи по река Дунав. На фигура 3 са показани всички аварийни навигационни събития станали на границата на българския участък от река Дунав, през периода 2007-2017 година от речен километър 374.100 (Силистра) до реч.км.845.650 (малко над Видин).



Фиг.3 Навигационни събития за 2007-2017 в българския участък

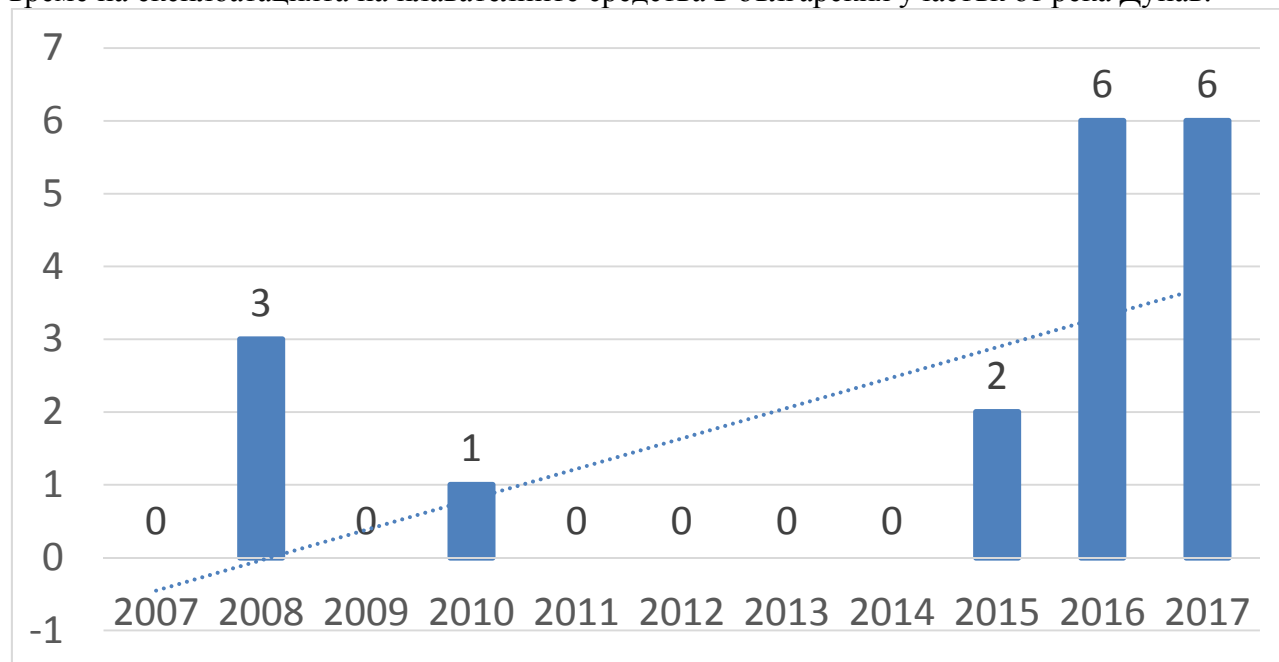
На фигура 4 са показани броя на аварийните случаи разпределени по протежението на реката според речните километри, за периода 2007-2017 г., които са настъпили с кораби в българския участък на река Дунав.



Фиг.4. Брой на аварийните случаи за 2007-2017 в българския участък

От фигурата се вижда че най-голямата концентрация на аварийни събития има в района от реч.км.550-575 (Свищов-Белене). Това се дължи на наличието на прагов участък в този район, който ограничава газенето на корабите при ниски водни стоежи на реката, особено през летните месеци. За да не губят време и за да използват по-добре вместимостите на товарните помещения на плавателните средства и баржите много капитани предприемат рискови преминавания над прага, което в 90% от случаите води до засядане.

На фиг.5 са представени настъпилите трудови злополуки с членове на екипажа по време на експлоатацията на плавателните средства в българския участък от река Дунав.



Фиг.5. Трудови злополуки 2007-2017

От фигура 5 се вижда едно увеличаване след 2014 година на трудовите злополуки и трайното им задържане като абсолютна стойност през следващите години. Всичко това потвърждава констатираното по-горе, а именно намаляващия брой на квалифицирани кадри, стария корабен парк и ниското заплащане на труда.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Безопасното и ефективно движение на пътници и товари е много важно условие за развитието на стабилна икономика, за повишаване качеството на живота и просперитета на нацията. Недостатъчните инвестиции в сектора в последните десетилетия и повишеното търсене на транспортни услуги пораждат необходимостта от нов, дългосрочен подход за развитие на транспортната система. Безопасността и сигурността, достъпността, икономическата ефективност и съобразяването с околната среда трябва да станат неразделни нейни елементи.

Изследванията са подкрепени по договор на Русенски университет "Ангел Кънчев" с № BG05M2OP001-2.009-0011-C01, „Подкрепа за развитието на човешките ресурси в областта на научните изследвания и иновации в Русенски университет "Ангел Кънчев", финансиран по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020”, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз“.

## REFERENCES

Analitichni uslugi po Nacionalnata strategija za adaptacia kam izmenenieto na klimata I Plan za dejstvie "Ocenka na wodniq sector" PROEKT. 2017g. (**Оригинално заглавие:** Аналитични услуги по Националната стратегия за адаптация към изменението на климата и План за действие Оценка на водния сектор ПРОЕКТ. 2017 г.)

Council Directive 91/672/EEC of 16 December 1991 on the reciprocal recognition of national boatmasters' certificates for the carriage of goods and passengers by inland waterway

Directive of the European Parliament and of the Council on the recognition of professional qualifications in inland navigation and repealing Council Directive 96/50/EC and Council

Doklad na Ewropejskata smetna palata: Transport po wutreshnite wodni pytishta w Ewropa: uslovija za koraboplawane I delyt na tozi wid transport ne sa se podobрили znachitelno nasam ot 2001 g. Nasam (**Оригинално заглавие:** Доклад на Европейска сметна палата: Транспорт по вътрешните водни пътища в Европа: условията за корабоплаване и делът на този вид транспорт не са се подобрили значително от 2001 г.)

*Manual on Danube navigation.* Via Donau. Vienna, Austria. 2013. ISBN 978-3-9502226-2-3

MTITS. Strategija za razvitie na transportnata sistema na Republika Bulgaria do 2020. Sofia. Bulgaria. 2010 (**Оригинално заглавие:** МТИТС. Стратегия за развитие на транспортната система на Република България до 2020 г. София, България, 2010)

Nacionalen plan na Ministerski sawet za zashtita pri bedstwia. (**Оригинално заглавие:** Национален план на Министерски съвет за защита при бедствия.)

Nacionalen plan za razvitie na zamedeliето I selskite rajoni (2000-2006). Sofia. Bulgaria. 2000 (**Оригинално заглавие:** Национален план за развитие на земеделието и селските райони (2000 –2006). София, България. 2000)

Otchet za Dejnostta na izpylnitelna agencija "Prouchwane I poddyrzhanе na reka Dunaw" 2017 (**Оригинално заглавие:** Отчет за дейността на изпълнителна агенция „Проучване и поддържане на река Дунав“ 2017)

Statisticheski sprawochnik na Nacionalen Statisticheski Institut. NSI, Sofia, 2017 (**Оригинално заглавие:** Статистически справочник на Национален Статистически Институт. НСИ. София, 2017)

Stranica na Unesco. 2017 (**Оригинално заглавие:** Страница на Юнеско. 2017) <https://en.unesco.org/countries/bulgaria>

Stranica na Basejnowa direkcija Dunawski Region BDDR (**Оригинално заглавие:** Страница на Басейнова дирекция Дунавски Регион БДДР) <http://www.bd-dunav.org/>



Stranica na Bulgarski koraben registar (**Оригинално заглавие:** Страница на Български корабен регистър) <http://www.bkrclass.org/>

Stranica na Izpalnitelna agenciq "Prouchwane I poddyrzhanе na reka Dunaw (**Оригинално заглавие:** Страница на Изпълнителна агенция проучване и поддържане на река Дунав") <http://appd-bg.org/>

Stranica na izpalnitelna agencia Morska administracia (**Оригинално заглавие:** Страница на изпълнителна агенция Морска администрация) <http://www.marad.bg/>

Stranica na obuchitelen centar CERONAV (**Оригинално заглавие:** Страница на обучителен център CERONAV) <http://www.edinna.eu/members/romanian-maritime-training-centre-ceronav/115/52/>