

УДК 656.613.2.:656.612.022.5

О.В. Щербина

**АНАЛІЗ ТА СИНТЕЗ КЛАСИФІКАЦІЙНИХ ОЗНАК
У БАРЖЕ-БУКСИРНИЙ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ СИСТЕМІ**

На базі аналізу сучасних методів експлуатації барже-буксирних суден внутрішнього, морського і змішаного ріка-море плавання та існуючих класифікацій визначені основні класифікаційні ознаки і створена класифікація барже-буксирних суден, адаптована до сучасних умов.

Отримані результати дозволяють акцентувати увагу на виявленні особливостей експлуатації та архітектурно конструктивних особливостей барже-буксирних суден залежно від умов плавання.

Ключові слова: класифікація, барже-буксирні судна, ознаки, район плавання.

На базе анализа современных методов эксплуатации барже-буксирных судов внутреннего, морского и смешанного река-море плавания и существующих классификаций определены основные классификационные признаки и создана классификация барже-буксирных судов, адаптированная к современным условиям.

Полученные результаты позволяют акцентировать внимание на выявление особенностей эксплуатации и архитектурно конструктивных характеристик барже-буксирных судов в зависимости от условий плавания.

Ключевые слова: классификация, барже-буксирные суда, признаки, район плавания.

Based on the analysis of modern methods of operation tug barge vessel, sea and river-sea vessels and existing classifications identified the main classification features and classification created tug barge vessel, adapted to modern conditions.

The results allow to focus on identifying the characteristics and operation of architectural design tug barge vessel depending on the voyage.

Keywords: classification, tug barge vessel, signs, navigation area

Вступ. Наявна класифікація, яка використовується в барже-буксирних перевезеннях в даний час, розроблена ще в період їх становлення. Вона не відображає повною мірою сучасну практику експлуатації барже-буксирних суден (ББС), як на морській ділянці, так і в умовах річкового та змішаного «ріка-море» плавання. Дана обставина зумовила необхідність систематизувати класифікаційні ознаки і адаптувати їх до сучасних умов експлуатації в різних умовах плавання.

© Щербина О.В., 2017

На підставі аналізу специфіки роботи ББС при плаванні в умовах відкритого моря, по внутрішніх водних шляхах та змішаного «ріка-море» плавання, з метою більш чіткого і наочного уявлення про окремі їх типи, необхідно систематизувати класифікаційні ознаки і встановити взаємозв'язок між ознакою і типом ББС за районом плавання.

Аналіз основних досягнень і літератури. Питання ефективної експлуатації, порівняльний аналіз основних переваг ББС внутрішнього, змішаного і необмеженого плавання, а також їх класифікація розглянуті в роботах багатьох авторів. Класифікація ББС з різних позицій розглянуті в роботах Лобастова В.П., Богданова Б.В., Єгорова О.Г., Снопкова В.І., Союзова А.А., Зачесова В.П., Роннова Є.П., Казакова Н.Н., Сторожева Н.Ф. [1-9], однак не всі вони досліджували дане питання з позиції комерційної експлуатації. Крім того, жоден з авторів не класифікував ББС з позиції експлуатації їх в різних районах плавання.

У працях Богданова Б.В. [1; 2], Казакова Н.Н. [5], Снопкова В.І. [8], Союзова А.А. [9], Зачесова В.П. [4] представлена узагальнена класифікація суден. Класифікація ББС, що штовхаються, з позиції застосування різних зчіпних пристроїв, широко висвітлена в працях Лобастова В.П. [6], Сторожева Н.Ф. [10].

Мета дослідження. На підставі аналізу специфіки роботи ББС при плаванні в умовах відкритого моря, по внутрішніх водних шляхах та змішаного «ріка-море» плавання, з метою більш чіткого і наочного уявлення про окремі їх типи, необхідно систематизувати класифікаційні ознаки і встановити взаємозв'язок між ознакою і типом ББС за районом плавання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Базисом при побудові класифікації в роботах Роннова Є.П. [7] і Єгорова О.Г. [3] виступають праці Богданова Б.В. [1], і наведена ним класифікація ББС внутрішнього плавання, що штовхаються, та морських складених суден за різними ознаками. Розширена класифікація ознак ББС, наведена в роботах вищезазначених авторів та адаптована до сучасних умов експлуатації, має наступний вигляд:

1) *за районом плавання* – судна морського, внутрішнього та змішаного плавання. Кожному класу властива певна форма та конструкція корпусу, тип зчіпного пристрою. Класифікація ББС за районом плавання представлена на рис.1;

2) *за формою корпусу вантажного модуля* – секційні та баржеві. Відповідно, склад, сформований із секцій, має назву «секційний», а з барж – «баржевий». Деякі автори в залежності від форми обводів виділяють окрему групу – «напівсекційні склади». Такі несамохідні вантажні судна повинні мати підйом днища на стику транцевих обводів. При цьому вважаються секційними складами тільки такі склади, в яких такий підйом відсутній;

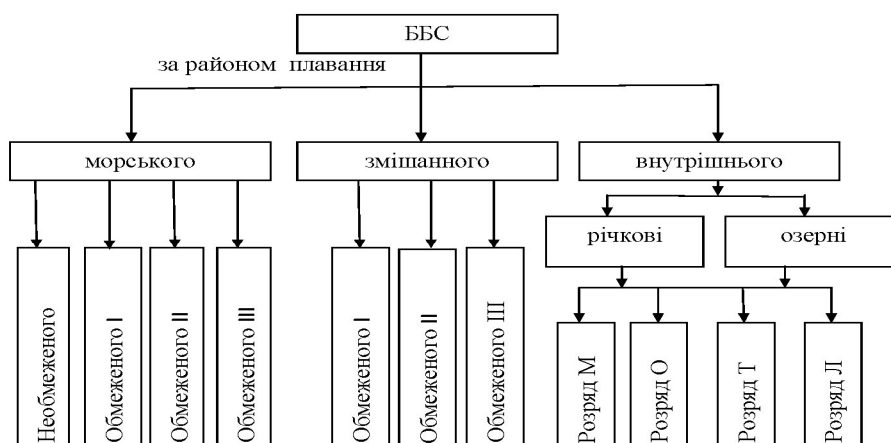


Рис. 1. Класифікація барже-буксирних суден за районом плавання

3) *за принципом експлуатації* – маршрутні та збірні. «Маршрутними» називаються склади, якщо перевезення здійснюються тільки між кінцевими пунктами без переформування, відвантаження та довантаження в проміжному порту. Найбільш ефективними при роботі на лініях є великовантажні секційні склади. «Збірними» називаються склади, число суден в яких може змінюватися під час перевезення;

4) *за навантаженням на одиницю потужності* – великовантажні та невеликовантажні. Великовантажними називають склади, що повноцінно використовують гарантовані габарити шляху. Залежно від особливостей конкретного водного шляху оптимальна вантажопідйомність великовантажних складів різна;

5) *за типом зчіпного пристрою* – жорсткий склад, напівжорсткий склад, гнучкий склад. Жорсткий склад характеризується тим, що в процесі повороту його діаметральна площина (ДП) практично зберігається прямолінійною;

Можливість водіння великотоннажних ББС може бути істотно розширена в разі застосування зчіпних пристроїв, що допускають вигин складу в горизонтальній площині, який забезпечується у напівжорсткому складі. В цьому випадку судна управляються на додаток до рульового комплексу штовхача встановленими між суднами зчіпними пристроями. Ці пристрої допускають відхилення ДП секцій на величину, необхідну для проходження криволінійних ділянок річкового шляху;

6) *за кількістю суден у складі* – багатобаржеві, багатосекційні, однокбаржеві. В практиці експлуатації секційні склади не формуються з однієї секції, в той же час кількість барж (секцій) в ББС може бути різною і залежить від різних факторів;

7) *за призначенням складу* – спеціалізовані, змішані. Спеціалізовані склади формуються з барж (секцій) одного призначення, змішані – з барж (секцій) різного призначення;

8) *за способом водіння* – що штовхаються, що буксируються. Залежить від типу самохідного судна. Якщо буксирування барж, складів з барж здійснює «буксир» («тягач»), то транспортування як правило, виконується способом буксирування на тросі «за собою». Якщо «штовхач» – то водіння складу здійснюється методом штовхання. Слід зазначити, що «буксир-штовхач» призначений для транспортування складів з барж (секцій) як методом буксирування, так і методом штовхання. У цьому випадку спосіб водіння залежить від умов рейсу;

9) *за способом формування складу* – кильватерний, пижевий. Кильватерний (одноритковий), пижевий (дворитковий). Застосовуються й інші форми складів, що представляють собою комбінацію кильватерних счалів з пижами при різному розташуванні їх по відношенню до напрямку руху складу;

10) *за конструктивним типом кормової кінцевості баржі* – склади з транцевим упором, склади з врізним упором;

11) *за призначенням ББС* – універсальні та спеціалізовані. Універсальні ББС призначені для перевезення генерального вантажу. Спеціалізовані ББС використовуються для перевезень техніки, тварин, деяких сипучих і нафтоналивних вантажів;

12) *за ступенем закриття барж (секцій)* – відкриті, напіввідкриті й закриті. Відкритими називаються судна трюмного або бункерного типу, а також судна-майданчики, на яких всі вантажні операції можуть бути здійснені береговими кранами або судовими вантажними пристроями без використання внутрішньотрюмних машин або ручної праці. Коефіцієнт вертикальної проникності таких суден близький до одиниці.

Напіввідкритими називаються судна, на яких перевантажувальні роботи можуть здійснюватися механізованим способом. В цьому випадку при штивуванні та підгортанні вантажу до просвіту люка використовується ручна праця. Підпалубні «кишені» таких суден більше 1 м, а коефіцієнт вертикальної проникності змінюється в межах від 0,2 до 0,5.

Закритими називаються судна, на яких основний обсяг вантажних робіт в трюмах здійснюється вручну. Коефіцієнт вертикальної проникності менше 0,2;

13) *за ступенем закриття вантажного обсягу* – з люковими закриттями і без люкових закриттів. До суден з люковими закриттями відносять судна трюмного або бункерного типу, обладнані водно- або бризконепроникними люковими закриттями. Це суховантажні баржі, що застосовуються для перевезень вантажів, які вимагають захисту від атмосферних опадів. Трюм може закриватися тентом, знімними або зсувними кришками.

На ББС без люкових закриттів перевозять вантажі, які за своїми фізико-хімічними властивостями не вимагають захисту від атмосферних опадів (лісоматеріалів, кам'яного вугілля, руди, мінерально-будівельних матеріалів, контейнерів, тарно-штучних вантажів в упаковці і ін.);

14) *за наявністю екіпажу на баржі* – екіпажна і безекіпажна.

Результати досліджень. При вивченні специфіки роботи ББС прийшли до висновку, що класифікаційні ознаки знаходяться в прямій залежності від району плавання. У зв'язку з цим виконана систематизація класифікаційних ознак ББС за районом плавання: морські ББС, внутрішнього плавання, змішаного ріка-море плавання. Наочно диференціація класифікаційних ознак ББС за районом плавання представлена на рис. 2. Це дає більш чітке і наочне уявлення про можливість використання окремих типів суден на певних маршрутах перевезень.

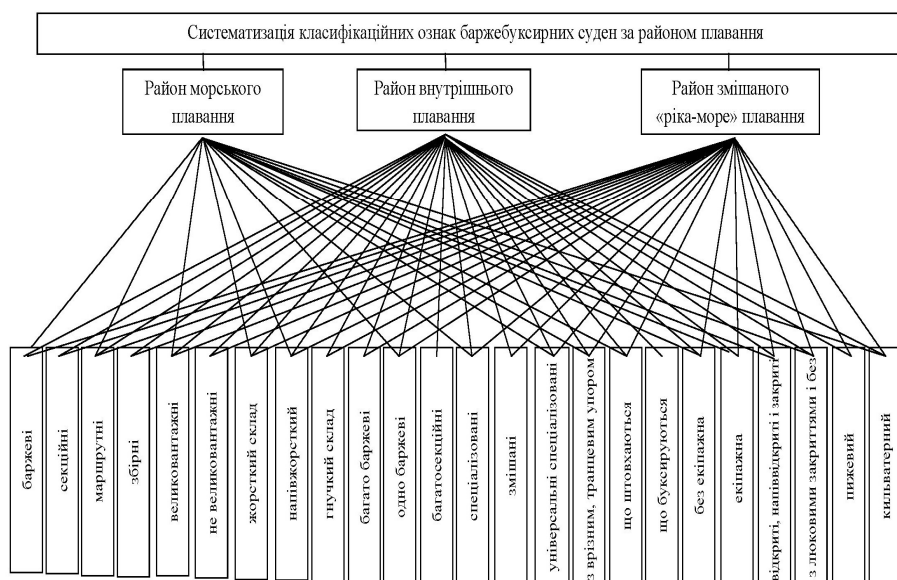


Рис. 2. Систематизація класифікаційних ознак барже-буксирних суден за районом плавання

Висновок. Систематизація класифікаційних ознак відбувалася з точки зору можливості експлуатації ББС в різних районах плавання. Встановлений зв'язок між ознакою і типом ББС за районом плавання дозволив визначити наступне:

- для роботи на морських шляхах недоцільно використовувати секційні, збірні, невеликовантажні, гнучкі, багатобаржеві, багатосекційні та змішані ББС;

- всі типи ББС в цілому, а також окремі частини, можуть бути використані при роботі на внутрішніх водних шляхах, однак, ефективність роботи при цьому потребує додаткового ретельного обґрунтування;

- для роботи у змішаному «ріка-море» районі плавання не можна використовувати багатосекційні склади та склади що буксируються.

Проведене дослідження матиме подальший розвиток при вирішенні задач, пов'язаних з визначенням типів ББС для планування роботи суден в барже-буксирній ТТС.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Богданов Б.В., Алчуджан Г.А., Жинкин В.Б. Проектирование толкаемых составов и составных судов. – Л.: Судостроение, 1981. – 224 с.
2. Богданов Б.В., Слуцкий А.В., Шмаков М.Г., Васильев К.А., Соркин Д.Х. Буксирные суда (проектирование и конструкция). – Л.: Судостроение, 1974. – 280 с.
3. Егоров А.Г. Особенности современных барже-буксирных составов внутреннего и смешанного плавания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www/ URL: http://conference. niuos.edu.ua](http://www.url: http://conference. niuos.edu.ua)
4. Зачесов В.П. Лекции по ОРФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://yakutyani.narod.ru>
5. Казаков Н.Н. Организация работы речного флота: Учебн. пособие / Н.Н. Казаков. – Гомель: БелГУТ, 2012. – 294 с.
6. Лобастов В.П. Особенности проектирования транспортных систем смешанного (река-море) сообщения // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева / В.П. Лобастов. – 2010. – № 3 (82). – С. 180-185.
7. Роннов Е.П. Особенности проектирования толкаемых составов внутреннего плавания: Метод. пособие / Е.П. Роннов, В.И. Любимов. – Н. Новгород: Изд-во ГОУ ВПО ВГАВТ, 2004. – 28 с.
8. Снопков В.И. Эксплуатация специализированных судов: Учебн. пособие / В.И. Снопков. – М.: Транспорт, 1987. – 288 с.
9. Союзов А.А. Организация и планирование работы морского флота: Учебн. пособие / А.А. Союзов. – М.: Морской транспорт, 1979. – 416 с.
10. Сторожев Н.Ф. Автосцепы речных судов / Н.Ф. Сторожев, Н.Ф. Мейер. – М.: Транспорт, 1969. – 256 с.

Стаття надійшла до редакції 20.10.2017

Рецензенти:

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Експлуатація флоту і технологія морських перевезень» Одеського національного морського університету **О.Г. Шибасєв**

доктор технічних наук, професор кафедри «Судноремонт» Одеського національного морського університету **В.П. Сторожев**