

*Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 16-17 листопада 2017.*

УДК 656.613.2.:656.612.022.5

О.В. Щербина

Одесский национальный морской университет, Украина

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ОТБОРА БАРЖЕБУКСИРНЫХ СУДОВ ДЛЯ РАБОТЫ НА ЛИНИИ

O. V. Shcherbina

IMITATION MODEL FOR SELECTION OF TUG BARGE VESSELS FOR WORKING ON THE LINE

Целью настоящего исследования является разработка методики отбора баржебуксирных судов для работы на линии при определенном варианте организации их работы исходя из ограничений на трассе по грузоподъемности и линейным характеристикам.

Следует отметить, что задача расстановки судов по линиям достаточно сложная. Для упрощения расчетов на первом этапе решения задачи организации работы баржебуксирных судов (ББС) целесообразно произвести отбор судов для работы на линии при определенном варианте организации исходя из ограничений на трассе по грузоподъемности и линейным характеристикам. Для этого целесообразно применить имитационное моделирование.

Исходя из того, что исследуемый вариант организации работы ББС основывается на:

1. Маршрутных перевозках при которых составные элементы ББС и их число не изменяется на всем протяжении рейса;
2. Сквозной форме организации работы тяги, при которой одно и то же ББС осуществляет перевозки из начального порта в конечный (в качестве которых выступают речной или морской порт либо рейд порта);
3. При сменной форме эксплуатации работы ББС предлагается имитационная модель отбора ББС для работы на линии. с соответствующим представлением состава операций по отбору судов.

Модель основана на необходимости проведения анализа возможности работы ББС типа z на схеме с учетом влияния ограничений трассы на технико-эксплуатационные характеристики судна (наибольшую длину и ширину ББС, его грузоподъемность и осадку с грузом). Для этого необходимо:

- определить на схеме движения лимитирующие участки δ , на которых значение характеристик судового хода резко отличаются;
- обозначить их границы;
- исходя из ограничений на трассе определить максимально допустимую на участке δ схемы ℓ грузоподъемность ББС и (или) количество барж.

Модель предусматривает предварительный отбор ББС типа z из представленного массива данных (ряда ББС предлагаемых для работы на линии).

Поскольку при маршрутной отправке груз загружается в порту отправления и направляется в порт назначения, то целесообразно рассматривать возможность работы ББС на схеме при выполнении следующих ограничений в целом для схемы ℓ :

1. Максимально допустимая загрузка ББС исходя из ограничений равна либо меньше регистрируемой грузоподъемности ББС типа z при работе на схеме ℓ в пределах допустимого отклонения в загрузке;

2. Регистровая грузоподъемность ББС типа z при работе на схеме ℓ равна либо меньше максимально допустимой грузоподъемности ББС при работе на схеме ℓ , исходя из ограничений
3. Эксплуатационная осадка ББС типа z ограниченная путевыми условиями схемы ℓ равна либо меньше максимально допустимой осадки ББС на схеме ℓ исходя из ограничений,
4. Общая длина ББС типа z при работе на схеме ℓ равна либо меньше максимально допустимой длина ББС на схеме ℓ исходя из ограничений,
5. Общая ширина ББС типа z при работе на схеме равна либо меньше максимально допустимой ширины ББС на схеме ℓ исходя из ограничений, м;

При решении поставленной в исследовании задачи проверяется соблюдение ограничений для всех ББС типа z из предлагаемого ряда судов. При соблюдении условий, судну присваивается № 1, что означает ББС загружается в начальном пункте схемы ℓ по максимально допустимую грузоподъемность. Итерации выполняются до тех пор, пока не будут проверены все ББС типа z .

Ячейки, обозначенные «0», определяют нецелесообразность использования ББС типа z на схеме, поскольку не полностью используется грузоподъемность ББС или его линейные характеристики не отвечают требованиям схемы к судам.

По результатам решения формируется приоритетный ряд судов.

В дальнейшем должна быть проведена оценка целесообразности эксплуатации ББС типа z из приоритетного ряда и его дальнейшее закрепление по схеме рейса ℓ .

Литература

1. Ляхов К. С., Хейфец М. Б. График движения флота (основы теории и расчет). – М., Речной транспорт, 1962. – 186 с.
2. Союзов А.А. Организация и планирование работы морского флота. : Учебн. пособие / А.А. Союзов.-М.: Изд. “Морской транспорт”, 1979. – 416 с.
3. Союзов А.А. Ананьина В.З. Определение оптимального плана расстановки буксирно-баржевого флота по грузовым линиям. Сб. «Экономика и эксплуатация морского транспорта» М.: Транспорт, 1965, вып.2.
4. Союзов А.А., Коврига Е.С. Внедрение разработок по оптимальному распределению буксирно-баржевого флота в советском дунайском пароходстве. Сб. «Экономика и эксплуатация морского транспорта» М.: Транспорт, 1971, вып.8.
5. Союзов А.А., Коврига Е.С. Некоторые проблемы оптимального планирования и управления в эксплуатации буксирно-баржевого флота Сб. «Экономика и эксплуатация морского транспорта» М.: Транспорт, 1968, вып.4.
6. Зачесов В. П. Лекции по ОРФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://yakutyanin.narod.ru/>.
7. Казаков, Н. Н. Организация работы речного флота : Учеб. пособие / Н. Н. Казаков ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2012. – 294 с
8. Юмин Н.А. Техничко-экономические изыскания на речном транспорте – М.: Речной транспорт, 1957. – 212 с.
9. Щербина О. В. Определение типоразмера барже буксирного состава / О. В. Щербина. // Научный журнал «Вісник СНУ ім. В.Даля».–2017.– №4(234).–С. 248–253.
10. Організація транспортного процесу та управління роботою флоту на ринку міжнародного судноплавства. Частина 2 [Текст] : монографія / [авт. кол. : Шибяев О.Г., Михайлова Ю.В., Акімова О.В., Щербина О.В. та ін.]. - Одеса : КУПРІСНКО СВ, 2017. – 100 с. - ISBN 978-966-2769-99-9.