



УДК 656.62

**В. А. Табунщикова**, студентка ФГБОУ ВО «ВГУВТ»  
**Ю.Н. Уртминцев**, д.т.н., проф. ФГБОУ ВО «ВГУВТ»  
603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

## АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ СУДОХОДСТВА

*Ключевые слова:* организация работы речного флота, формы судоходства, устойчивость схем движения флота.

*Аннотация:* в настоящей работе описывается методический подход к анализу современных форм судоходства, предложен показатель для оценки степени устойчивости схем движения флота и приведены результаты анализа на примере конкретной судоходной компании

В настоящее время в нашей стране спрос на продукцию отдельных отраслей экономики и отдельных предприятий подвержен существенным колебаниям, обусловленным как конкуренцией между участниками товарного рынка (производителями, логистическими провайдерами, видами транспорта), так и политическими факторами.

На речном транспорте на рубеже двадцатого-двадцать первого веков произошло значительное снижение объемов перевозок, сокращение доли стабильных и мощных грузопотоков и, как следствие, уменьшение возможностей для формирования устойчивых схем (маршрутов) работы флота.

Теоретические основы организации работы флота были созданы в середине 20-го века для условий плановой экономики [1, 2, 3]. В связи с изменением организационно-экономических условий работы речного транспорта эти основы должны своевременно пересматриваться и развиваться.

Целью данной работы является проведение анализа современных форм организаций работы флота, что является первым шагом на пути их совершенствования. Выполненные исследования проводились на базе судоходной компании «В.Ф. Танкер», которая занимается перевозкой наливных грузов по внутренним и международным водным маршрутам.

На сегодняшний день существует три формы организации работы флота: линейная, рейсовая и «работа судов последовательными рейсами» [4]. При этом под линейной формой понимается обеспечение регулярного и ритмичного движения однотипных судов между определенными пунктами для освоения конкретного грузопотока, а под рейсовой – освоение перевозок судами любого типа и без установленной регулярности.

Линейная форма позволяет реализовать принцип оптимального соответствия типа судна и условий работы. Она создает также хорошую организационную основу для взаимодействия участников транспортного процесса, но требует наличия мощных и устойчивых грузопотоков. Рейсовая форма отличается большой гибкостью и применяется

для освоения малых, неустойчивых грузопотоков, однако требует постоянных регулировочных решений.

Суть «новой» формы под названием «работа судов последовательными рейсами» состоит в том, что определенная группа флота закрепляется не за одним конкретным грузопотоком, а за группой грузопотоков (три, четыре и более) [4]. Такая форма позволяет сочетать элемент планомерности и оптимальности транспортного процесса (для каждой группы флота на основании технико-экономических расчетов устанавливается сфера её работы) с возможностью оперативного перераспределения судов между грузопотоками при изменении объемов предъявления грузов. В современных условиях данная форма судоходства применяется все чаще, т.к. является более устойчивой к колебаниям объемов грузопотоков, чем линейная.

Все формы судоходства отличаются между собой, прежде всего, степенью устойчивости схем движения судов. Самые устойчивые схемы – при линейном судоходстве, самые неустойчивые – при рейсовом. Авторами предпринята попытка изучить применяемые сегодня схемы движения флота и оценить степень их устойчивости.

Анализ и оценка современных форм организации работы флота, применяющихся судоходной компанией ООО «В.Ф.Танкер», были проведены на примере судов проекта RST-27 (это основной флот компании в количестве 21 ед. судов). Источником информации служили фактические сведения о всех рейсах, совершенных данной группой флота в навигацию 2016 г. (сведения были предоставлены судоходной компанией).

На первом этапе были проанализированы грузопотоки, освоенные группой флота в период речной навигации (220 сут.). Для упрощения дальнейшего анализа схем работы флота на основе полученных данных было произведено укрупнение грузопотоков путем объединения близлежащих пунктов погрузки или выгрузки.

В результате были получены 6 укрупненных грузопотоков:

1. Самара, Яблоневый овраг, Октябрьск – Кавказ
2. Волгоград–Кавказ
3. Ярославль – порты Финского залива
4. Ростов-на-Дону – порты Черного моря
5. Саратов–Кавказ
6. Набережные Челны, Бетьки – порты Финского залива

После выбора грузопотоков было определено количество переходов, совершенных судами с каждого грузопотока (после разгрузки) на каждый другой (под погрузку). Разовые (единичные) переходы между грузопотоками исключались из рассмотрения. Результаты расчетов представлены в табл.1.

Для оценки степени устойчивости схем работы флота введен новый параметр – коэффициент устойчивости, который может быть рассчитан как для каждого отдельного грузопотока, так и в целом для группы флота (средневзвешенное значение).

Для каждого ( $i$ -го) грузопотока:

$$k_{ycmi} = \frac{\max_j \{n_{ij}\}}{\sum_j n_{ij}} \quad (1)$$

где  $I$  – множество грузопотоков, на которых используется группа флота ( $i \in I, j \in I$ ),  
 $n_{ij}$  – количество переходов с  $i$ -го грузопотока на  $j$ -й

$\sum_j n_{ij}$  – сумма всех переходов с  $i$ -го грузопотока на другие.

Так для первого грузопотока:

$$k_{ycm1} = \frac{11}{7 + 11 + 2 + 1} = 0,52$$

Для группы флота с учетом всех грузопотоков:

$$\overline{k_{ycm}} = \frac{\sum_i k_{ycmi} * \sum_j n_{ij}}{\sum_i \sum_j n_{ij}} \quad (2)$$

где  $\sum_i \sum_j n_{ij}$  – сумма всех переходов с данного грузопотока на другие грузопотоки.

Отметим, что для классической линейной формы организации движения флота, когда схема движения флота однозначна, коэффициент устойчивости принимает значение, равное единице.

Расчеты были произведены в Excel, результаты показаны на рис. 1.

	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	К	
1		1	2	3	4	5	6			
2		Самара, Яблоневый овраг, Октябрьск-Кавказ	Волгоград-Кавказ	Ярославль-порты Финского залива	Ростов-Черное море	Саратов-Кавказ	Набережные Челны, Бетки-порты Финского залива	Суммарное количество переходов	Коэффициент устойчивости	Коэффициент устойчивости (средневзвешанный)
3	Самара, Яблоневый овраг, Октябрьск-Кавказ	7	11		2		1	21	0,52	0,76
4	Волгоград-Кавказ	5	39	3	9	2		58	0,67	
5	Ярославль-порты Финского залива	1		3				4	0,75	
6	Ростов-Черное море	4	10		123	5	1	143	0,86	
7	Саратов-Кавказ	1	4		5	3	1	14	0,36	
8	Набережные Челны, Бетки-порты Финского залива					1	6	7	0,86	
9							Итого	247		

Рис. 1. Определение показателей устойчивости схем движения флота.

В левом столбце – грузопотоки, с которых переходят суда; в верхней строке – на которые переходят. В клетках таблицы – количество переходов между грузопотоками.

По результатам расчетов коэффициент устойчивости для группы флота составил 0,76. Этот показатель относительно высокий и показывает, что в целом взаимосвязи между грузопотоками достаточно стабильны. Особенно устойчивой является схема освоения грузопотока Ростов – Черное море. Коэффициент устойчивости этой схемы равен 0,86. Это позволяет говорить об использовании на этих перевозках линейной формы судоходства. Все остальные грузопотоки осваиваются по системе «последовательных рейсов».

В первом приближении для идентификации форм организации работы флота может быть использована следующая градация: 0,3 и менее – рейсовая форма, 0,4-0,8 – работа судов последовательными рейсами и от 0,8 и выше – линейная форма организации работы флота.

Таким образом, предложенные в настоящей работе методический подход и показатели позволяют не только определить степень устойчивости схемы работы флота, но и идентифицировать форму судоходства.

### Список литературы:

- [1]. Союзов А.А. Организация работы речного флота. – М.: Речной транспорт, 1957. – 516 с.
- [2]. Ирхин А.П., Шустров Д.Н. Планирование работы флота и портов. – М.: Транспорт, 1968. – 272 с

[3]. Малышкин А.Г. Организация и планирование работы речного флота. – М.: Транспорт, 1985. - 215 с.

[4]. Брызгалов А.В., Уртминцев Ю.Н. Современные формы организации работы речного флота. – Н.Новгород, Вестник ВГАБТ, № 54, 2018. – с.86-89.

## **ANALYSIS AND EVALUATION OF MODERN FORMS OF ORGANIZATION OF NAVIGATION**

V. A. Tabunschikova, Yu. N. Urtmintsev

*Key words: organization of the river fleet, forms of navigation, the stability of the motion patterns of the fleet.*

*Abstract: this paper describes a methodical approach to the analysis of modern forms of navigation, the indicator for assessing the degree of stability of the fleet traffic schemes and the results of the analysis on the example of a particular shipping company*