

**Маневренные качества  
судов и составов.  
Ходкость.**

Составление информации о маневренных элементах судна вытекает из положения действующего «Наставления по штурманской службе на судах речного флота» [1], которое вменяет в обязанности капитана требовать от командного состава (судоводителя) знания маневренных элементов своего судна и умения использовать их при маневрировании. В соответствии с Резолюцией А.601(15) Международной морской организации (ИМО) информация о маневренных характеристиках судна, составленная в виде оперативных таблиц и графиков, должна находиться на ходовом мостике. Из всей информации о маневренных элементах судна необходимо иметь достаточно подробную информацию о ходкости, поворотливости, инерции, особенностях маневрирования на глубокой воде и мелководье и т. д.

# WHEELHOUSE POSTER

Ship's name **FELICITY ACE** Call sign **SECX4** Gross tonnage **6018** Net tonnage **1853**  
 Max. displacement **34514** tonnes, and Deadweight **17738** tonnes, and Block coefficient **0.259** at summer full load draught

Draught at which the measuring data were obtained

Loaded	Ballast
Estimated	Trial
6.13 m forward	6.13 m forward
6.13 m aft	6.67 m aft

### STEERING PARTICULARS

Type of rudder(s)	Control/splitting
Maximum rudder angle	78
Time laid over to hard over (70°)	
with one power unit	27.4 s
with two power units	-
Minimum speed to maintain course propeller stopped	2.6 knots
Rudder angle for neutral effect	±0.5

### ANCHOR CHAIN

	No. of shackles	Max rate of heaving (min / shackle)
Port	12.0	2.1
Starboard	12.0	2.1
Stem	-	-
(1 shackle = 27.5 m / 18 fathoms)		

### PROPULSION PARTICULARS

Type of engine	Class	MANUFR.	NO. OF ENGINES	Type of propeller	Fixed
Engine order	(Type) / pitch setting			Speed (knots)	
				Loaded	Ballast
Full sea speed	38			21.5	22.3
Full ahead	58			11.3	11.5
Half ahead	51			18.0	19.2
Slow ahead	38			6.3	6.5
Dead slow ahead	25			4.0	4.2
Dead slow astern	25			Critical revolutions 41 - 48 rpm	
				Minimum rpm 22 - 30 rpm	
Stop astern	38			Time to stop astern - min	
				Time to stop at min rev. - min	
Half astern	21			Emergency full ahead to full astern 700 s	
				Stop to full astern 201 s	
Full astern	90			Astern power 1/2 ahead	
				Max no. of consecutive starts 15	

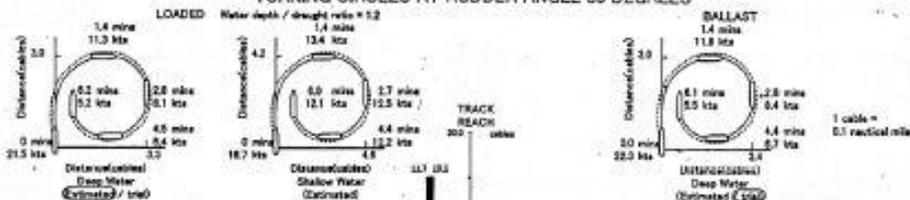
### THRUSTER EFFECT at trial conditions

Thruster	Max (DPP)	Time delay for full thrust	Turning rate at zero speed	Time delay to reverse full thrust	Net effective above speed
Bow	1250	- s	19° / min	- min - s	3 knots
Stem	-	- s	- / min	- min - s	- knots
Combined	-	- s	- / min	- min - s	- knots

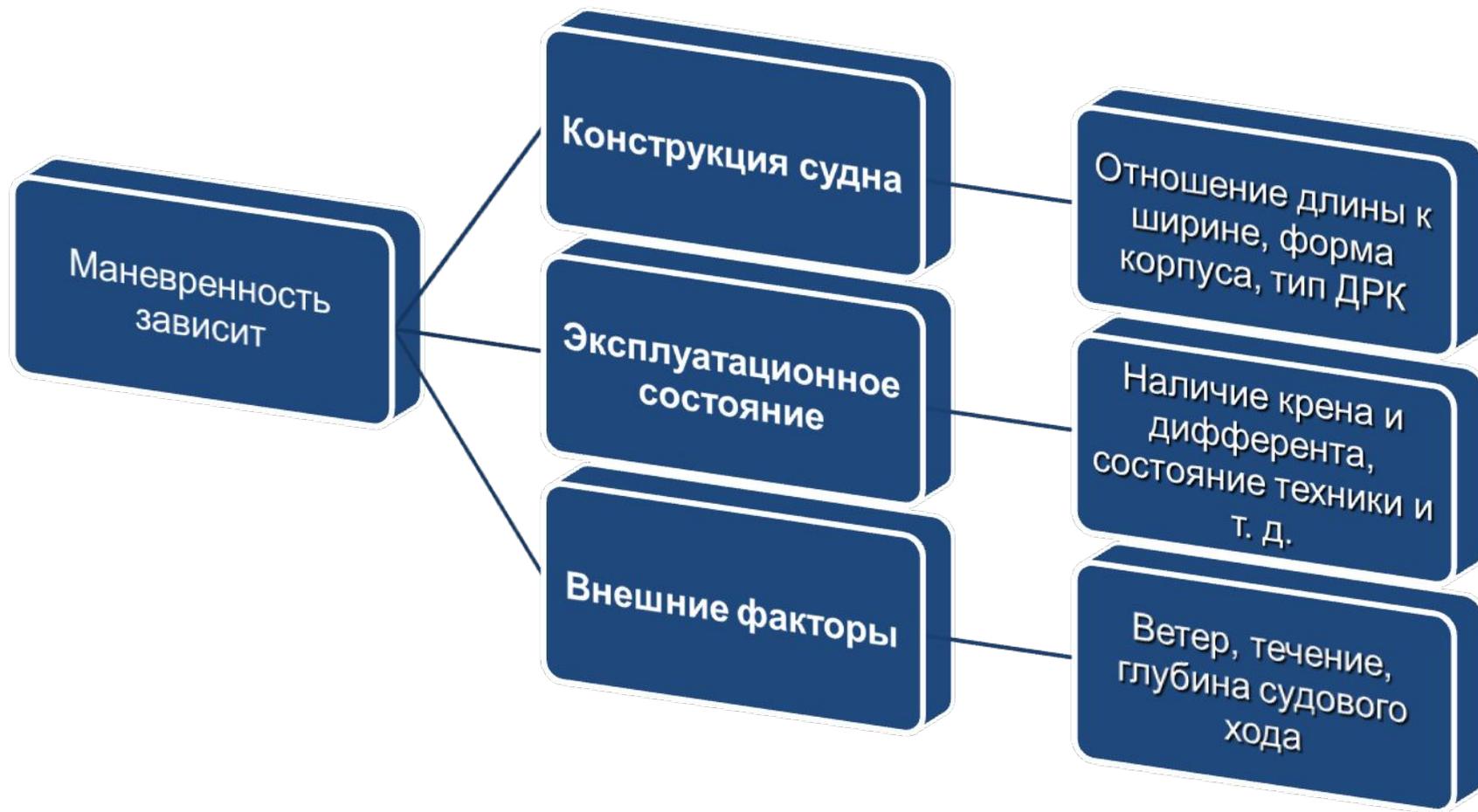
### DRAUGHT INCREASE (LOADED)

Under keel clearance	Estimated Squat Effect		Heel Effect	
	Ship's speed (knots)	Max. squat estimated (m)	Heel angle (degree)	Draft increase (m)
2.0 m	11.0	0.42	2	0.58
2.0 m	19	0.53	4	1.13
1.0 m	6.3	0.14	8	2.27
1.0 m	10	0.28	12	3.43
1.0 m	6.3	0.18	18	4.83

### TURNING CIRCLES AT RUDDER ANGLE 35 DEGREES



Маневренность – это способность судна быстро изменять направление своего движения и скорость под действием работы движителей и рулевого устройства.



# Маневренные качества судна

– совокупность навигационно-технических свойств судна, обеспечивающих его перемещение по заданной траектории с необходимой скоростью

Судоводителю необходимо учитывать все маневренные качества составляющие понятие маневренность. От их знания зависит успех и безопасность выполнения маневра судна, особое значение это имеет при управлении судном на ВВП, характерных сложными и стесненными условиями плавания.

Недостаточное знание маневренных качеств судна может стать прямой причиной аварии.

# Основные маневренные качества

Ходкость

Инерционные  
свойства

Управляемость

Дополнительные  
маневренные  
качества

Способность  
двигаться лагом

Способность  
разворачиваться  
на месте

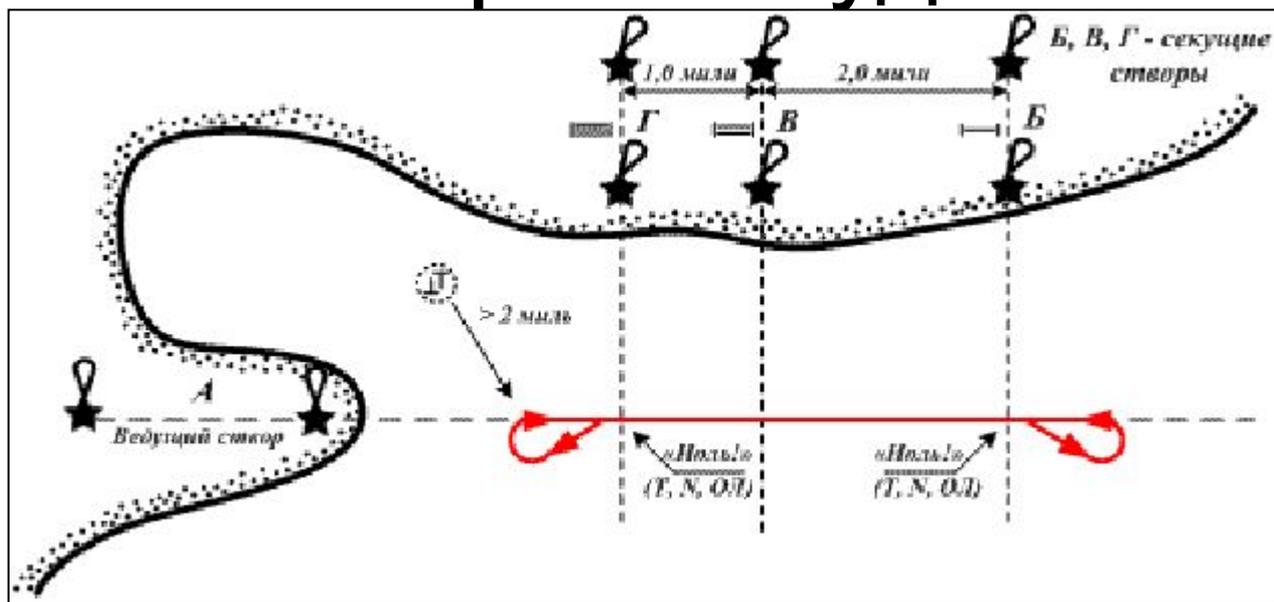
Способность  
управляться при  
сильном ветре

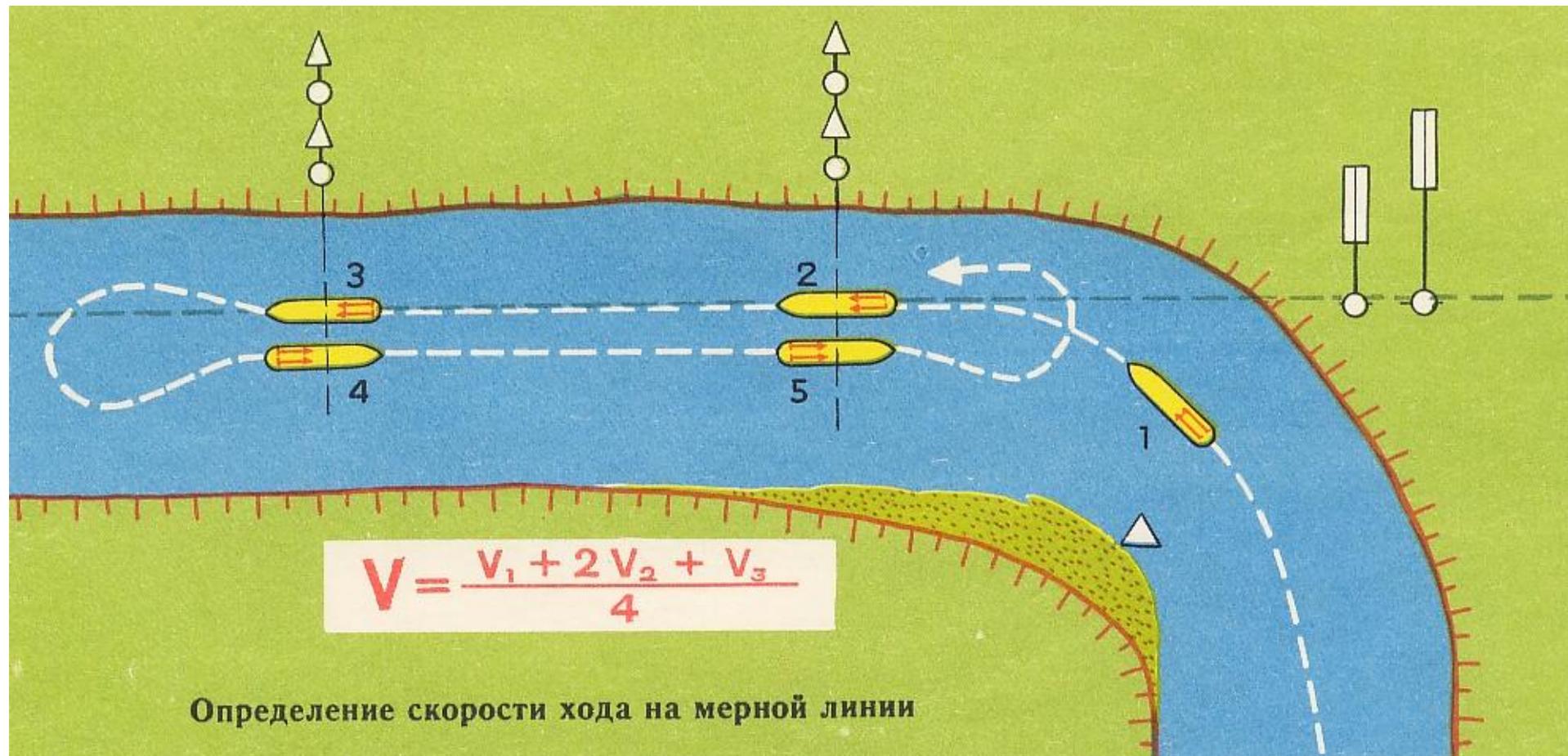
Ходкость – способность судна  
развивать заданную скорость при  
определенной затрате мощности  
главных двигателей.

Ходкость характеризуется  
**скоростью** судна.



Мерная линия – специально  
выбранный наиболее  
благоприятный участок реки или  
водохранилища определенной  
протяженности для определения  
скорости судна.





Определение скорости хода на мерной линии

Режим работы	Частота вращения, об/мин		Скорость хода, км/ч
	Правый винт	Левый винт	

**Форма таблицы скорости хода в зависимости от частоты вращения движителей**

# МАНЕВРЕННЫЕ КАЧЕСТВА СУДНА

ЗАВИСЯТ ОТ

- конструкция судна
  - отношение длины к ширине
  - тип ДРК
  - форма обводов корпуса
- эксплуатационное состояние
  - наличие крена, дифферента
  - состояние техники
- внешние факторы
  - ветер
  - течение
  - глубина

- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
- разворот на месте
  - движение лагом
  - управление при сильном ветре

ОСНОВНЫЕ

ХОДКОСТЬ

УПРАВЛЯЕМОСТЬ

ИНЕРЦИОННЫЕ СВОЙСТВА

- испытания
  - построечная (паспортная)
  - рейс
    - эксплуатационная
  - меньше топлива
    - экономичная

определяется скоростью

Количество перекладок руля

- устойчивость на курсе
- поворотливость

элементы циркуляции

расстояние, время

- торможение
- выбег
- разгон

