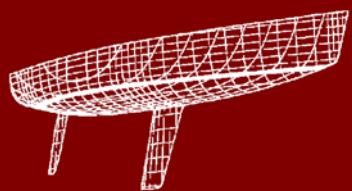




*World Leader in Rating Technology*

# OFFSHORE RACING CONGRESS

## КОНГРЕСС ПО МОРСКИМ ГОНКАМ



Системы рейтинга ORC 2021  
*ORC International & ORC Club*

Все права защищены. Полное или частичное копирование только с разрешения Конгресса по морским гонкам.

Фото на обложке: Up Top Media - Fox 2.0

© Перевод российского рейтинг-офиса Конгресса по морским гонкам

*Перевод*                    - меритель ВФПС В.В.Алексеев,  
                                  - меритель ВФПС Р.Б.Федоров.

С использованием © перевода Всероссийской федерации парусного спорта, 2012 г.

*Перевод*                    - меритель ВФПС А.И. Федоркин.

*Редактирование*            - судья всесоюзной категории В.П.Елизаров.  
                                  - председатель Технического комитета ВФПС, меритель ВФПС  
                                  В.В.Алексеев.

Жирная черта справа означает существенные изменения в правилах по сравнению с версией 2020 года.

Правила, удаленные из версии 2019: 208.3, 208.4, 208.6<sup>1</sup>

Правила, удаленные из версии 2020: 113.2 (последнее предложение), 113.3, 114.3 (последнее предложение),

---

<sup>1</sup> с подвижкой нумерации (Примечание переводчика)



*World leader in Rating Technology*

# **Системы рейтинга ORC**

# **ORC RATING SYSTEMS**

*ORC International Club*

# **2021**

**Конгресс по морским гонкам**  
**Offshore Racing Congress, Ltd.**

[www.orc.org](http://www.orc.org)  
[orc@orc.org](mailto:orc@orc.org)

# СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ОГРАНИЧЕНИЯ И УМОЛЧАНИЯ .....</b>	<b>7</b>
100. Общая часть.....	7
101. Материалы.....	8
102. Вес экипажа.....	8
103. Корпус.....	9
104. Выступающие части .....	9
105. Винт.....	9
106. Остойчивость .....	10
107. Восстанавливающий момент .....	10
108. Вооружение .....	12
109. Грот .....	13
110. Бизань.....	13
111. Передний парус.....	14
112. Бизань-стаксель.....	15
113. Симметричный спинакер .....	15
114. Асимметричный спинакер .....	15
115. Конфигурация без спинакера .....	15
<b>2. ПРАВИЛА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ГОНКАХ .....</b>	<b>16</b>
200. Вес и расположение экипажа .....	16
201. Балласт, оборудование и снабжение.....	16
202. Падающие кили и подвижные выступающие части .....	16
203. Шверты .....	16
204. Физическая сила .....	16
205. Вооружение .....	17
206. Паруса .....	17
207. Грот и бизань.....	17
208. Передние паруса .....	17
209. Спинакеры .....	18
210. Бизань-стаксель.....	18
211. Штрафы .....	19
<b>3. МЕРИТЕЛЬНЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>20</b>
301. Мерительные свидетельства.....	20
302. Мерительные свидетельства для яхт-монотипов .....	21
303. Выдача мерительных свидетельств .....	21
304. Ответственность владельца .....	22
305. Протесты по обмеру .....	23
306. Национальные предписания .....	24
<b>4. РАСЧЕТ ИСПРАВЛЕННОГО ВРЕМЕНИ .....</b>	<b>25</b>
401. Общее.....	25
402. Расчет исправленного времени по кривой скорости .....	25
403. Варианты одночлennого гандикапа .....	27
<b>ФОРМА МЕРИТЕЛЬНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ORC International .....</b>	<b>30</b>
<b>ФОРМА МЕРИТЕЛЬНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ORC Club .....</b>	<b>34</b>
<b>Список обозначений .....</b>	<b>36</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Системы рейтинга Конгресса по морским гонкам (ORC Club и ORC International) используют международную систему обмера (international Measurement System – IMS), как обмерную платформу, и программу расчета скорости (Velocity Prediction Program – VPP) для оценки скорости яхт, различающихся по размерениям, форме и конфигурации корпусов и выступающих частей, остойчивости, размерам вооружения и парусов, установке двигателя и многим другим деталям, влияющим на теоретическую скорость яхты. Гоночный балл яхты вычисляется по предполагаемой скорости яхты, рассчитанной для 7 различных скоростей истинного ветра (6-8-10-12-14-16-20 узлов) и 8 углов истинного ветра (True Wind Angle – TWA) - 52, 60, 75, 90, 110, 120, 135, 150 градусов, плюс оптимальные скорости яхты (VMG) для двух генеральных курсов: чистая лавировка ( $TWA=0^0$ ) и фордевинд ( $TWA=180^0$ ), вычисляемые при углах лавировки, при которых VMG достигает максимума.

Из таблицы прогнозируемых скоростей определяются поправки гандикапа. Исправленное время может быть получено путем выбора из различных опций - от одно- и трехчленного гандикапа, основанного на «время-по-времени» (ToT) и «время-по-дистанции» (ToD) до автоматизированных методов, таких, как простой гандикап по прямой скорости (Performance Line Scoring – PLS)<sup>2</sup> или более точный – по кривой скорости (Performance Curve Scoring – PCS).

Программа расчета скорости VPP, как основа системы ORC, подробно объясняется в специальных публикациях. Возможно приобретение программного обеспечения для изучения теоретической скорости яхты, получаемой путем вычисления при обмере по IMS. Подробности и формы заказа размещены на сайте ORC: [www.orc.org](http://www.orc.org).

Пользователям Систем рейтинга ORC следует изучить административную часть IMS (часть А) для правильного использования сокращений, символов и определений.

Мерительное свидетельство ORC International может быть выдано яхтам, полностью обмеренным в соответствии с правилами IMS и отвечающим требованиям правил обмера и правил по оборудованию IMS, а также требованиям настоящего документа.

Мерительное свидетельство ORC Club может быть выдано яхтам с неполным обмером по IMS, где данные обмера могут быть задекларированы и/или получены из других источников. Организаторы гонки или регаты вправе решать какое мерительное свидетельство необходимо для участия в соревнованиях: ORC Club или ORC International, но оба типа, будучи полностью совместимыми, могут применяться совместно в любых гонках.

<sup>2</sup> Линейный гандикап исключен из правил (Примеч. переводчика)

В «Системе рейтинга Конгресса по морским гонкам» используются следующие обмерные величины, в соответствии с правилами «Международной системы обмера» (IMS):

### **Корпус и выступающие части в плоскости симметрии**

	Описание поверхности корпуса (OFF файл)	B3
<b>FFM</b>	Измеренная высота надводного борта в носу	B5.3
<b>FAM</b>	Измеренная высота надводного борта в корме	B5.4
<b>SG</b>	Плотность воды	B5.5
	Другие измерения на корпусе	B7

### **Выступающие части, не включенные в файл поверхности корпуса**

Определение выступающих частей	C1
--------------------------------	----

### **Гребной винт**

Тип винта	D2
Установка винта	D3
Измерения винта	D4

### **Остойчивость**

<b>PLM</b>	Длина манометра	E2.2
<b>GSA</b>	Площадь трубы манометра	E2.3
<b>RSA</b>	Площадь резервуара манометра	E2.4
<b>WD</b>	Плечо переноса грузов	E2.6
<b>WI-W4</b>	Веса грузов	E2.7
<b>PD1-4</b>	Отклонение манометра (маятника)	E2.8
<b>WBV</b>	Объем жидкого балласта	E3.1
<b>LIST</b>	Средний угол крена	E3.4, E4.2
<b>CANT</b>	Средний угол отклонения	E6.2

### **Вооружение**

<b>P</b>	Высота подъема грота	F2.1
<b>IG</b>	Высота форштага	F3.1
<b>ISP</b>	Высота подъема спинакера	F3.2
<b>BAS</b>	Высота гика над линией борта	F3.4
<b>MDT1</b>	Макс.поперечный размер мачты	F4.1
<b>MDL1</b>	Макс. продольный размер мачты	F4.2
<b>MDT2</b>	Мин.поперечный размер	F4.3

<b>MDL2</b>	мачты Мин. продольный размер мачты	F4.4
-------------	---------------------------------------	------

<b>TL</b>	Длина конушения	F4.5
-----------	-----------------	------

<b>MW</b>	Ширина мачты	F4.6
-----------	--------------	------

<b>GO</b>	Выступание форштага	F4.7
-----------	---------------------	------

<b>E</b>	Длина нижней шкаторины грота	F5.1
----------	------------------------------	------

<b>BD</b>	Диаметр гика	F5.2
-----------	--------------	------

<b>J</b>	Основание переднего треугольника	F6.1
----------	----------------------------------	------

<b>SFJ</b>	Расстояние от форштевня до штага	F6.2
------------	----------------------------------	------

<b>FSD</b>	Диаметр форштага	F6.5
------------	------------------	------

<b>SPL</b>	Длина спинакер-гика	F7.1
------------	---------------------	------

<b>TPS</b>	Отстояние галсового угла спинакера	F7.2
------------	------------------------------------	------

<b>MWT</b>	Вес мачты	F8.1
------------	-----------	------

<b>MCG</b>	Высота центра тяжести мачты	F8.3
------------	-----------------------------	------

	Другие измерения на мачте	F9
--	---------------------------	----

<b>PY</b>	Высота подъема бизани	F10.1
-----------	-----------------------	-------

<b>BASY</b>	Высота бизань-гика над линией борта	F10.1
-------------	-------------------------------------	-------

<b>MDT1Y</b>	Макс.поперечный размер бизань - мачты	F10.1
--------------	---------------------------------------	-------

<b>MDL1Y</b>	Макс. продольный размер бизань - мачты	F10.1
--------------	--	-------

<b>MDT2Y</b>	Мин.поперечный размер бизань - мачты	F10.1
--------------	--------------------------------------	-------

<b>MDL2Y</b>	Мин. продольный размер бизань - мачты	F10.1
--------------	---------------------------------------	-------

<b>TLY</b>	Длина конушения бизань - мачты	F10.1
------------	--------------------------------	-------

<b>EY</b>	Длина нижней шкаторины бизани	F10.1
-----------	-------------------------------	-------

<b>BDY</b>	Диаметр бизань-гика	F10.1
------------	---------------------	-------

<b>IY</b>	Высота подъема бизань-стакселя	F10.2
-----------	--------------------------------	-------

<b>EB</b>	Расстояние между мачтами	F10.3
-----------	--------------------------	-------

### **Паруса**

<b>MHB</b>	Ширина вершины грота	G2.1
------------	----------------------	------

<b>MUW</b>	Верхняя ширина грота	G2.1
------------	----------------------	------

<b>MTW</b>	Ширина грота на 3/4 высоты	G2.1
------------	----------------------------	------

<b>MHW</b>	Средняя ширина грота	G2.1
------------	----------------------	------

<b><i>MQW</i></b>	Ширина грота на 1/4 высоты	G2.1	<b><i>HLP</i></b>	Перпендикуляр передней шкаторины переднего паруса	G4.1
<b><i>MHBY</i></b>	Ширина вершины бизани	G3	<b><i>SHW</i></b>	Средняя ширина симметричного спинакера	G6.4
<b><i>MUWY</i></b>	Верхняя ширина бизани	G3	<b><i>SFL</i></b>	Длина нижней шкаторины симметричного спинакера	G6.4
<b><i>MTWY</i></b>	Ширина бизани на 3/4 высоты	G3	<b><i>SLU</i></b>	Длина передней шкаторины симметричного спинакера	G6.4
<b><i>MHWY</i></b>	Средняя ширина бизани	G3	<b><i>SLE</i></b>	Длина задней шкаторины симметричного спинакера	G6.4
<b><i>MQWY</i></b>	Ширина бизани на 1/4 высоты	G3	<b><i>SHW</i></b>	Средняя ширина асимметричного спинакера	G6.5
<b><i>HHB</i></b>	Ширина вершины переднего паруса	G4.1	<b><i>SFL</i></b>	Длина нижней шкаторины асимметричного спинакера	G6.5
<b><i>HUW</i></b>	Верхняя ширина переднего паруса	G4.1	<b><i>SLU</i></b>	Длина передней шкаторины асимметричного спинакера	G6.5
<b><i>HTW</i></b>	Ширина переднего паруса на 3/4 высоты	G4.1	<b><i>SLE</i></b>	Длина задней шкаторины асимметричного спинакера	G6.5
<b><i>HHW</i></b>	Средняя ширина переднего паруса	G4.1			
<b><i>HQW</i></b>	Ширина переднего паруса на 1/4 высоты	G4.1			
<b><i>HLU</i></b>	Длина передней шкаторины переднего паруса	G4.1			

# 1. ОГРАНИЧЕНИЯ И УМОЛЧАНИЯ

## 100. Общая часть

- 100.1 Результаты обмера яхты по системе обмера IMS обрабатываются программой расчета элементов теоретического чертежа (LPP), определяющей гидростатику и все характеристики корпуса, требующиеся для программы расчета скорости (VPP). Принципы вычисления основных гидростатических характеристик приведены ниже, тогда как точные формулировки приведены в VPP и ее документации.
- 100.2 По умолчанию удельный вес воды **SG** принимается равным 1.0253. Высоты надводного борта FA и FF вычисляются из измеренного надводного борта в корме (**FAM**) и в носу (**FFM**) в зависимости от разницы между величиной **SG** в момент обмера и величиной по умолчанию, приведенной выше. Все расчеты гидростатики ведутся с использованием посадки в стандартной морской воде, т.е. с удельным весом воды, принимаемым по умолчанию. Высоты надводного борта FA и FF также включают корректировку посадки для яхт, обмеренных на плаву до 31.12.2012. Посадка корректируется на основе вычитания общего веса предметов оборудования и снабжения, занесённых в описание оборудования во время обмера и не входящих в IMS B4.1, с учётом их продольного положения.
- 100.3 Гоночная посадка соответствует ватерлинии, вычисленной по обмерной посадке в соответствии с п.100.2, с добавлением веса экипажа, парусов и оборудования.
- 100.4 Высота основания переднего треугольника (MHBI) – это высота расчетного надводного борта в гоночном водоизмещении у основания высоты подъема генуи IG и высоты спинакер-фала ISP. Используется для определения высоты центра парусности.
- 100.5 DSPM и DSPP – это водоизмещения, вычисляемые по объему, полученному путем линейного интегрирования площадей погруженных сечений, получаемых на основе теоретического чертежа и надводного борта на плаву, с поправкой на стандартную плотность воды SG, в обмерном и гоночном состоянии соответственно. DSPM заносится в мерительное свидетельство ORC.
- 100.6 Гоночная длина (IMS L) – это условная длина яхты на ходу, учитывающая форму корпуса по длине, особенно в носу и корме, выше и ниже ватерлинии в гоночном водоизмещении. L – средняя длина для трех посадок яхты: две для яхты на ровном киле и одна для накрененной. Длины для трех посадок на плаву, по которым вычисляется L, являются продольными радиусами инерции строевых по шпангоутам погруженных объемов, нормированных по осадке с поправками на выступающие части. Расчетные длины – это:
- LSM0 – для яхты в обмерном водоизмещении на ровном киле.
- LSM1 – для яхты в гоночном водоизмещении на ровном киле.
- LSM2 – для яхты в гоночном водоизмещении с креном 2°.
- LSM3 – для яхты в гоночном водоизмещении с креном 25°.
- LSM4 – для яхты в состоянии, притопленном по сравнению с гоночным водоизмещением на  $0.025 * LSM1$  в носу и  $0.0375 * LSM1$  в корме, на ровном киле.
- Программа LPP вычисляет длины LSM по голому корпусу без выступающих частей, и по полному корпусу с выступающими частями. Окончательно LSM берется, как среднее арифметическое длин LSM полного корпуса и корпуса без выступающих частей. Длина L – фундаментальный параметр,ываемый программой расчета скорости (VPP) при определении сопротивления корпуса. Определяется по формуле:

$$L = 0.3194 * (LSM1 + LSM2 + LSM4)$$

- 100.7 Эффективная ширина  $B$  – это величина, имеющая размерность ширины, в котором учитывается погруженный объем корпуса с акцентом на элементы ширины, находящиеся ближе к ватерлинии и дальше от концов корпуса. Она вычисляется как поперечный радиус инерции погруженного объема корпуса, нормированного по осадке для гоночного водоизмещения на ровном киле.
- 100.8 Эффективная осадка корпуса  $T$  – это величина, имеющая размерность осадки в наибольшем погруженном сечении корпуса, нормированного по осадке в гоночном состоянии на ровный киль, деленная на  $B$ .
- 100.9 Отношение ширины к осадке  $BTR$  – это отношение эффективной ширины к эффективной осадке,  $BTR = B/T$
- 100.10 Максимальная осадка корпуса, включая постоянный киль – это вертикальное расстояние от плоскости ватерлинии в гоночном состоянии до нижней точки постоянного киля. Для шверта, когда измерена и записана величина **KCDA**, максимальная осадка должна быть уменьшена на **KCDA**.
- 100.11 VCGD – это высота центра тяжести от базовой линии, используемой в файле поверхности корпуса, в то время, как VCGM – это высота центра тяжести от ватерлинии в обмерном положении.

## 101. Материалы

- 101.1 Правила ORC стремятся поощрять безопасность, сокращение затрат, применение легко доступных материалов, и в то же время запретить применение материалов и технологий, не удовлетворяющих этим условиям.
- 101.2 Следующие материалы и технологии запрещены при модификации существующих яхт, и на яхтах с датой корпуса начиная с 2018 года:
- В конструкциях оболочек корпуса и палубы: углеродное волокно с модулем упругости, превышающим 320 ГПа.
  - В рангоуте, за исключением гика, спинакер-гика и бушприта: сэндвичевая конструкция, в которой толщина заполнителя в любом сечении превышает суммарную толщину обеих оболочек.
  - Материалы плотностью выше  $11340 \text{ кг}/\text{м}^3$ .
  - Давление, приложенное при изготовление оболочек палубы и корпуса, превышающее 1 атм.
  - Температура при изготовлении оболочек корпуса и палубы более  $90^\circ\text{C}$ .
  - Алюминиевые соты в качестве заполнителя в конструкциях оболочек корпуса и палубы.
  - В конструкциях оболочек корпуса и палубы: использование в качестве заполнителя пенопласта с номинальной плотностью менее  $60 \text{ кг}/\text{м}^3$ .
- Оболочками корпуса и палубы*, в контексте данного правила, считаются внешние поверхности корпуса и палубы, придающие им форму, за исключением прикрепленных конструктивных шпангоутных рам, флоров, переборок, карлингсов и стрингеров, а также местных усиления, например в местах крепления путенсов.

## 102. Вес экипажа

- 102.1 Максимальный вес экипажа может быть задекларирован владельцем.
- 102.2 Если максимальный вес экипажа не задекларирован, его следует определять по формуле:  
 $CW = 25,8 * LSM0^{1.4262}$

- 102.3 В положении о соревновании и гоночной инструкции может быть ограничен минимальный вес экипажа, который рассчитывается по формуле:  

$$\text{Минимальный вес экипажа} = \text{Максимальный вес экипажа} - (\text{большее из: } 25\% \text{ от Максимального веса экипажа или } 85 \text{ кг}).$$
- 102.4 Возможность размещения экипажа за линией борта, как она определена в правилах IMS, учитывается параметром СЕХТ, определяемом в соответствии с правилами класса ORC Sportboat.

### **103. Корпус**

- 103.1 Поправка на возраст (AA) – это льгота на возраст в виде увеличения гандикапных поправок на 0,0325% за каждый год с даты серии до текущего года, вплоть до 15 лет, когда она достигает максимального размера 0,4875%.
- 103.2 Динамическая поправка (DA) – это поправка, характеризующая динамическое поведение яхты в неустойчивых состояниях (напр. на лавировке), рассчитанная на основе отношений:
- площадь парусности в лавировку / водоизмещение;
  - площадь парусности в лавировку / смоченная поверхность;
  - площадь парусности на попутных курсах / водоизмещение;
  - площадь парусности на попутных курсах / смоченная поверхность;
  - длина / водоизмещение.
- DA применяется для расчётов всех яхт крейсерско-гоночного дивизиона (Cruiser/Racers), а также любых яхт гоночного дивизиона (Performance) с датой серии старше 30 лет.
- 103.3 Штраф за использование механической энергии (NMP) – это штраф для яхт, использующих другие источники энергии, кроме физической силы экипажа, как определено в п.204(b). Сумма штрафа определяется суммированием штрафных коэффициентов в соответствии со следующей таблице:

<i>Категория в соответствии с Приложением 1 IMS</i>	<i>Гоночные</i>	<i>Крейсерско-гоночные</i>
Регулировка шкотов парусов и гиков	0,25%	0,375%
Регулировка ахтерштага, грота/бизань-шкота и оттяжки гика	0,25%	0,125%

Если задекларированный вес экипажа, в соответствии с п.102.1, меньше веса по умолчанию, определяемого в п.102.2, то штраф уменьшается согласно формуле:

$$NMP_{final} = NMP * \left( \frac{CW_{declared}}{CW_{default}} \right)^2 [\%]$$

### **104. Выступающие части**

Продольное перемещение центра тяжести шверта в поднятом или опущенном состоянии не должно превышать **0,06 \* LOA**.

### **105. Винт**

- 105.1 PIPA – это площадь проекции установки винта, рассчитанная в зависимости от типа винта, его установке и размеров.
- 105.2 При двухвальной установке PIPA удваивается.

## 106. Остойчивость

106.1 Индекс остойчивости, требуемый Специальными правилами World Sailing, должен вычисляться по формуле:

*Индекс остойчивости = LPS + поправка на опрокидывание (CI) + поправка на размер(SI)*

$$CI = 18.75 * \left( 2 - \frac{MB}{\sqrt[3]{DSPM/64}} \right) \quad SI = \frac{\left( \frac{12 * \sqrt[3]{DSPM/64} + LSM0}{3} \right) - 30}{3}$$

Где DSPM – водоизмещение в обмерном состоянии, рассчитанное по VPP

LSM0 – условная длина для яхты в обмерном водоизмещении на ровном киле.

CI не должен приниматься более 5.0

SI не должен приниматься более 10.0.

106.2 Для яхт с водяным балластом или качающимся килем, Индекс восстановления при балласте с подветра (BLRI) представляет собой оценку способности яхты восстанавливаться после опрокидывания, при котором водяной балласт или качающийся киль оказываются с подветренной стороны. BLRI вычисляется по следующим формулам:

$$BLRI = 0,875 + 0,083 \cdot BALL_{FR} \quad \text{для } BALL_{FR} \geq 1,5$$

$$BLRI = 0,5 + 0,333 \cdot BALL_{FR} \quad \text{для } BALL_{FR} < 1,5$$

$$BLRI = 0,5 \quad \text{если } LPS < 90^\circ$$

где

$$BALL_{FR} = \frac{RA90lee \cdot DSPLmin}{2 \cdot SA \cdot CEH}$$

и следующие значения рассчитаны по программе VPP, при качающимся киле, полностью отклонённом на подветренную сторону, или полными подветренными и пустыми наветренными балластными цистернами, в метрических единицах:

RA90lee - Восстанавливающее плечо при крене 90°, при DSPLmin (балласт на подветренной стороне)

DSPLmin - Минимальное водоизмещение, вычисляемое как DSPM + вес грота + вес стакселя + минимальный вес экипажа + вес снаряжения. За минимальный вес экипажа принимается: 75 кг ( $LOA \leq 8,00$ ), 150 кг ( $8,00 < LOA \leq 16,00$ ) и 225 кг ( $16,00 < LOA$ )

SA - Площадь парусности, вычисляемая как расчётная площадь грота + площадь мачты ( $P + BAS - TL$ ) \* MDL1 + TL \* (MDL1 + MDL2) / 2 + передний треугольник ( $IG \cdot J \cdot 0,5$ ) + расчётная площадь бизани

CEH - Высота центра приложения сил (центра площади паруса)

## 107. Восстанавливающий момент

107.1 Когда кренование выполнено с грузами, одновременно переносимыми с правого борта на левый, и углы записаны последовательно 4 раза, измеренные восстанавливающие моменты определяются по формуле:

$$RM_{(l-4)} = W_{(l-4)} * 0.0175 * WD * \frac{PL}{PD_{(l-4)}}$$

$$RM_{measured} = \frac{(RM_1 + RM_2 + RM_3 + RM_4)}{4}$$

- 107.2 Когда кренование выполнено с 4 грузами, переносимыми один за другим с правого борта на левый, измеренный восстанавливающий момент определяется по формуле:

$$RM_{measured} = WD * PL * \frac{0.0175}{SLOPE}$$

Где:

$$PL = PLM / (1 + GSA / RSA)$$

$$SLOPE = (4 * SUMXY - SUMY * SUMX) / (4 * SUMXSQ - SUMX^2)$$

$SUMX = W1 + W2 + W3 + W4$  - сумма весов кренящих грузов

$SUMY = PD1 + PD2 + PD3 + PD4$  - сумма отклонений манометра относительно точки отсчета

$SUMXSQ = W1^2 + W2^2 + W3^2 + W4^2$  - сумма квадратов кренящих весов

$SUMXY = PD1 * W1 + PD2 * W2 + PD3 * W3 + PD4 * W4$  - сумма произведений кренящих весов, умноженных на соответствующие им отклонения маятника.

Наклон прямой линии, проведенной методом наименьших квадратов через экспериментальные точки в осях вес грузов – отклонение манометра, определяет величину начального восстанавливающего момента. Эта линия проводится 5 раз для 5 возможных комбинаций, когда за точку отсчета каждый раз берется другая точка. RM берется с графика, дающего наивысший коэффициент корреляции.

- 107.3 Для яхт со швертом или падающим килем восстанавливающий момент определяется по формуле:

$$RMC = RM + 0.0175 * (WCBA * CBDA + WCBB * CBDB)$$

Для яхт с постоянным килем или швертом, заблокированным для предотвращения любого перемещения,  $RMC = RM$ .

- 107.4 Восстанавливающий момент по умолчанию определяется по формуле:

$$RM_{default} = 1.025 * \left( a0 + a1 * BTR + a2 * \frac{\sqrt[3]{DSPM}}{IMSL} + a3 * \frac{SA * HA}{B^3} + a4 * \frac{B}{\sqrt[3]{DSPM}} \right) * DSPM * IMSL$$

где все переменные вычисляются программой VPP:

$a0 = -0.00410481856369339$  (коэффициент регрессии)

$a1 = -0.0000399900056441$  (коэффициент регрессии)

$a2 = -0.0001700878169134$  (коэффициент регрессии)

$a3 = 0.00001918314177143$  (коэффициент регрессии)

$a4 = 0.00360273975568493$  (коэффициент регрессии)

DSPM – водоизмещение в обмерном состоянии

SA – лавировочная площадь парусности

HA – плечо кренящего момента, определяемое по формулам: для грота

$$HA = (CEH_{main} * AREA_{main} + CEH_{jib} * AREA_{jib}) / SA + HBI + DHKA * 0.45,$$

для бизани  $HA = (CEH_{jib} * AREA_{jib} + CEH_{mizzen} * AREA_{mizzen})$ , добавляется в числитель

СЕН – высота центра приложения сил (центра площади паруса);

DHKA – корректированная осадка килем и корпусом.

Восстанавливающий момент по умолчанию не должен быть больше  $1.3 * RM_{measured}$  и меньше  $0.7 * RM_{measured}$ .

Для яхт с подвижным балластом восстанавливающий момент по умолчанию предназначен для прогнозирования восстанавливающего момента яхты без влияния подвижного балласта (водяные цистерны пусты или киль в ДП). В этом случае восстанавливающий момент уменьшается на коэффициент:

$$1 - RM@25_{\text{movable}} / RM@25_{\text{tot}}$$

где  $RM@25_{\text{movable}}$  – восстанавливающий момент вследствие влияния подвижного балласта при крене  $25^\circ$ ;  $RM@25_{\text{tot}}$  – общий восстанавливающий момент при крене  $25^\circ$  с отклоненным килем или полными наветренными цистернами.

Для яхт с подвижным балластом границы максимального и минимального восстанавливающего момента составляют  $1.0 * RM_{\text{measured}}$  и  $0.9 * RM_{\text{measured}}$  соответственно.

- 107.5 Расчётный восстанавливающий момент должен вычисляться по формуле:

$$RM_{\text{rated}} = \frac{2}{3} * RM_{\text{measured}} + \frac{1}{3} * RM_{\text{default}}$$

Если восстанавливающий момент не был измерен или получен из других источников, то расчетный восстанавливающий момент должен браться, как

$$RM_{\text{rated}} = 1.03 * RM_{\text{default}}$$

и не должен приниматься меньше величины, при которой обеспечивается угол заката остойчивости  $103^\circ$  ( $90^\circ$  для класса ORC Sportboat).

- 107.6 Если вертикальное, продольное и поперечное положение центра тяжести цистерн водяного балласта не измерено, то они вычисляются по формулам:

$$VCGwb = 0.5 * FA$$

$$LCGwb = 0.7 * LOA$$

$$TCGwb = 0.9 * Crew\ Arm$$

## 108. Вооружение

- 108.1 Верхний конец любого стоячего такелажа должен быть прикреплен к мачте выше точки  $0.225 * IG$  над линией борта, кроме временной поддержки мачты вблизи спинакер-гика при установленном спинакере.

- 108.2  $P + BAS$  не должно быть меньше, чем наибольшее из  $0.96 * IG$  или  $0.96 * ISP$ .

- 108.3 Диаметр гика по умолчанию принимается  $0.06 * E$ . Если  $BD$  превышает этот диаметр, то расчетная площадь грота должна быть увеличена, как указано в правиле 109.2.

- 108.4 Высота переднего треугольника IM определяется по формуле:

$$IM = IG + \frac{IG * (GO - MW)}{J - GO + MW}$$

IM не должно быть менее  $0.65 * (P + BAS)$ .

- 108.5 Если  $TPS$  измерен, и бушприт отмечен, как перемещаемый в поперечном направлении согласно правилу IMS F.7.3, то он должен рассматриваться расчетной программой, как спинакер-гик с  $SPL = TPS$ .

- 108.6 Максимальное продольное сечение мачты должно быть определено как

$$MDL1max = 0,036 * \left( \frac{IG * RM25}{25} \right)^{0,25}$$

Если  $MDL1$  превышает данный максимум, то расчетная площадь грота должна быть увеличена, как определено в п.109.3.

- 108.7 Расчётная величина  $SPL$  не должна браться меньше, чем  $J$ .

108.8 Расчётная величина **TPS** не должна браться меньше, чем **J + SFJ**.

## 109. Гrot

109.1 Измеренной площадью грота должна быть наибольшая из площадей всех гротов, внесенных в описание парусов, рассчитанная по формуле:

$$Area = \frac{P}{8} * (E + 2 * MQW + 2 * MHW + 1.5 * MTW + MUW + 0.5 * MHB)$$

Если какая-либо из ширин грота не измерена, ее следует принять:

$$MHB = 0.05 * E$$

$$MUW = 0.25 * E$$

$$MTW = 0.41 * E$$

$$MHW = 0.66 * E$$

$$MQW = 0.85 * E$$

Измеренная площадь грота рассчитывается по упрощенной формуле трапеции, приведенной выше, в которой передняя шкаторина делится на части 1/4, 1/2, 3/4, 7/8, ее длины. Далее, расчетная площадь исправляется использованием реальных высот по передней шкаторине от точки галсового угла до точек, где измеряется ширина грота, согласно следующему:

$$MHWH = \frac{P}{2} + \frac{MHW - E/2}{P} * E$$

$$MQWH = \frac{MHWH}{2} + \frac{MQW - (E + MHW)/2}{MHWH} * (E - MHW)$$

$$MTWH = \frac{MHWH + P}{2} + \frac{MTW - MHW/2}{P - MHWH} * MHWH$$

$$MUWH = \frac{MTWH + P}{2} + \frac{MUW - MTW/2}{P - MTWH} * MTW$$

Тогда расчетная площадь грота:

$$Area = \frac{MQW + E}{2} * MQWH + \frac{MQW + MHW}{2} * (MHWH - MQWH) +$$

$$+ \frac{MHW + MTW}{2} * (MTWH - MHWH) +$$

$$+ \frac{MTW + MUW}{2} * (MUWH - MTWH) + \frac{MUW + MHB}{2} * (P - MUWH)$$

Таким образом, величина серпа будет пропорционально увеличивать расчетную площадь по сравнению с измеренной.

За расчетную площадь грота принимается наибольшая расчетная площадь любого из гротов, внесенных в описание парусов.

109.2 Если величина **BD** превосходит предел, установленный в п.108.3, расчетная площадь грота должна быть увеличена на  $2 * E * (BD - 0.06 * E)$ .

109.3 Если величина **MDL1** превосходит предел, установленный в п.108.6, расчетная площадь грота должна быть увеличена на  $P * (MDL1 - MDL1max)$ .

## 110. Бизань

Ширина бизани по умолчанию и расчетная площадь должны быть рассчитаны так же, как для грота, с соответствующими измерениями.

## 111. Передний парус

111.1 Обмерная площадь переднего паруса рассчитывается по формуле:

$$\text{Area} = 0.1125 * \text{HLU} * (1.445 * \text{HLP} + 2 * \text{HQW} + 2 * \text{HHW} + \\ + 1.5 * \text{HTW} + \text{HUW} + 0.5 * \text{HNB})$$

Обмерная площадь переднего паруса, у которого расстояние между **точкой середины передней шкаторины и точкой середины задней шкаторины** больше или равно 55% длины **нижней шкаторины** (прежнее название – Code 0), обмеренного до 01.01.2014 с измерением величин **SLU, SLE, SLF** и **SHW**, должна рассчитываться следующим образом:

$$\text{ASL} = \frac{\text{SLU} + \text{SLE}}{2}$$

$$\text{Area} = 0,94 * \frac{\text{ASL} * (\text{SLF} + 4 * \text{SHW})}{6}$$

111.2 Для передних парусов, не имеющих выпуклого серпа по задней шкаторине, если какая-либо из ширин стакселя не измерена, она должна быть рассчитана по формулам:

$$\text{HNB} = 0.020 * \text{HLP}$$

$$\text{HUW} = 0.125 * \text{HLP} + 0,875 * \text{HNB}$$

$$\text{HTW} = 0.250 * \text{HLP} + 0,750 * \text{HNB}$$

$$\text{HHW} = 0.500 * \text{HLP} + 0,500 * \text{HNB}$$

$$\text{HQW} = 0.750 * \text{HLP} + 0,250 * \text{HNB}$$

Передние паруса с выпуклым серпом по задней шкаторине должны обмеряться полностью.

111.3 За расчетную площадь переднего паруса принимается наибольшая обмерная площадь любого из передних парусов, ставящихся на форштаге, или летучих передних парусов, внесенных в опись, но эта площадь не должна приниматься менее, чем:

$0,405 * J * \sqrt{IM^2 + J^2}$  для парусов, установленных на форштаге

$\frac{ISPn}{6} * \left( 4 * TPSn * \frac{HHW}{HLP} + TPSn \right)$  для летучих передних парусов.

Любой передний парус, галсовый угол которого крепится между форштагом и мачтой, должен рассматриваться VPP, как передний парус, установленный на форштаге.

111.4 Аэродинамические коэффициенты подъемной силы при вычислениях по программе VPP выбираются для различных условий из следующих возможных конфигураций:

- a) Передний парус, устанавливаемый на форштаге
- b) Летучий передний парус
- c) Для асимметричных спинакеров с **SWH/SFL** в диапазоне 0,75 - 0,85 аэродинамические силы рассчитываются с использованием двух коэффициентов - для спинакера и для летучего переднего паруса, и в качестве окончательного варианта принимается тот, который дает более высокую скорость яхты.

Если какой-либо из летучих передних парусов, внесенных в опись, имеет латы, коэффициент подъемной силы умножается на некоторый коэффициент.

Кроме того, в аэродинамические коэффициенты подъемной силы на лавировочных углах вымпельного ветра ( $AWA < 50^\circ$ ) вносятся поправки в следующих случаях:

- d) Если закрутка переднего паруса на постоянном форштаге используется совместно только с одним передним парусом в соответствии с правилом IMS F9.8.
- e) Если все передние паруса и грот изготовлены из полиэфирной ткани.

**112. Бизань-стаксель**

Расчетная площадь бизань-стакселя вычисляется по формуле:

$$Area = YSHW * (0.5 * YSHW + 0.25 * YSFL)$$

**113. Симметричный спинакер**

113.1 Обмерная площадь симметричного спинакера вычисляется по формуле:

$$Area = \frac{SLU * (SFL + 4 * SHW)}{6}$$

За расчетную площадь симметричного спинакера должна приниматься наибольшая обмерная площадь любого из симметричных спинакеров, внесенных в описание парусов, но она не должна приниматься меньше чем:

$$1.14 * \sqrt{ISP^2 + J^2} * max(SPL; J)$$

113.2 Если какая-либо из величин **SLU**, **SLE**, **SHW** или **SFL** не измерена, она должна быть принята, как:

$$SLU = SLE = 0.95 * \sqrt{ISP^2 + J^2}$$

$$SFL = 1.8 * max(SPL; J)$$

$$SHW = 1.8 * max(SPL; J)$$

**114. Асимметричный спинакер**

114.1 Длина боковой шкаторины асимметричного спинакера рассчитывается по формуле:

$$ASL = \frac{SLU + SLE}{2}$$

114.2 Обмерная площадь асимметричного спинакера вычисляется по формуле:

$$Area = \frac{ASL * (SLF + 4 * SHW)}{6}$$

За расчетную площадь асимметричного спинакера должна приниматься наибольшая обмерная площадь любого из асимметричных спинакеров, внесенных в описание парусов, но она не должна приниматься меньше чем:

$$\frac{ISP}{6} * \left( 4 * TPS * \frac{SHW}{SPL} + TPS \right) \quad \text{если } SHW/SFL < 0.85$$

$$0.6333 * \sqrt{ISP^2 + J^2} * max(1.8 * SPL; 1.8 * J; 1.6 * TPS), \quad \text{если } SHW/SFL \geq 0.85$$

114.3 Если любая из величин **ASL**, **AMG** или **ASF** не измерены, их следует принимать равными:

$$ASL = 0.95 * \sqrt{ISP^2 + J^2}$$

$$SLF = max(1.8 * SPL; 1.8 * J; 1.6 * TPS)$$

$$SHW = max(1.8 * SPL; 1.8 * J; 1.6 * TPS)$$

114.4 Если будет задекларировано, что галсовый угол асимметричный спинакер крепится только в пределах линии измерения **TPS**, как указано в п.209.3 (b), то в VPP будут применяться соответствующие расчёты.

**115. Конфигурация без спинакера**

Если на яхте нет измеренного спинакера, то яхта должна рассчитываться с асимметричным спинакером с площадью:

$$Area = 1.064 * Area \text{ самого большого переднего паруса установленного на форштаге}$$

## **2. ПРАВИЛА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ГОНКАХ**

---

### **200. Вес и расположение экипажа**

- 200.1 Вес всех членов экипажа, находящихся на борту во время гонки, взвешенных в легкой уличной одежде, не должен:
- превышать максимальный вес экипажа, установленный в п. 102.1 и 102.2.
  - если это оговорено в Положении о соревновании и Гоночной инструкции, быть меньше, чем минимальный вес экипажа, установленный в п.102.3,
- 200.2 Правило 49.2 ППГ изменяется удалением из второго предложения слова «сидящий».

### **201. Балласт, оборудование и снабжение**

- 201.1 Первое предложение правила 51 ППГ не применяется к системам водяного балласта и к качающимся килям. Оно изменено путем добавления перечня неперемещаемого оборудования в ведомость оборудования (IMS B4.4). Водяной балласт должен перемещаться только в поперечном направлении.
- 201.2 Избыточное количество запасов должно рассматриваться, как балласт. Любая жидкость, перевозимая на борту сверх 2,5 л питьевой воды на человека на каждый день гонок, в цистернах или других емкостях, за исключением аварийного запаса воды, требуемого Специальными Правилами ISAF, и любое топливо в дополнение к количеству, необходимому для работы двигателя в течение 12 часов, не допускается. Организаторы могут исключить это требование, отметив это в гоночной инструкции.
- 201.3 Перемещаемое оборудование, снаряжение, паруса и запасы могут быть перемещены из мест хранения только для их использования по прямому назначению. Места хранения в этом отношении – это положение любого предмета или запасов, остающееся неизменным во время гонки или серии гонок, когда этот предмет не используется по прямому назначению. Внимание: перемещение парусов или оборудования с целью улучшения гоночных качеств запрещено и должно рассматриваться как нарушение правила 51 ППГ.

### **202. Падающие кили и подвижные выступающие части**

Если падающий киль или подвижные выступающие части должны быть закреплены во время гонки – их следует закрепить. Блокирующее устройство должно располагаться на своем месте.

### **203. Шверты**

Перемещение шверта или падающего киля во время гонки должно быть ограничено одним из следующих вариантов:

- Выдвижение или втягивание по прямой, подобно кинжалному шверту.
- Выдвижение за счет поворота вокруг одной фиксированной оси.

### **204. Физическая сила**

Правило 52 ППГ изменяется. Механическая сила может быть использована для:

- устройств поворота качающихся килей, систем водяного балласта и систем DSS;
- фалов, шкотов, закрепленных к шкотовому углу паруса или к гику, ахтерштага, грота-шкота (бизань-шкота), оттяжки гика.
- использования авторулевого, если это предписано положением о соревновании или гоночной инструкцией.

## 205. Вооружение

- 205.1 Перемещение мачты в степе или по палубе не допускается, за исключением естественного перемещения мачты в палубе, не превышающего 10% наибольшего продольного или поперечного размера мачты.
- 205.2 Насос мачтового подъемника, если он находится на борту, не должен использоваться во время гонки.

## 206. Паруса

- 206.1 Яхта не должна нести на борту во время гонки больше парусов каждого типа, чем определено таблицей, за исключением парусов для штормовой и тяжелой погоды, требуемых Специальными Правилами ISAF.

Классификационная длина CDL	Более 16.400	16.400 – 11.591	11.590 -9.771	Менее 9.771
Грот	1	1	1	1
Передние паруса	8	7	6	5
Спинакеры	6	5	4	4
Бизань стаксель	1	1	1	1
Бизань	1	1	1	1

Если на яхте имеется передний парус, используемый с закруткой, что отмечено в соответствии с правилом F.9.8 IMS, и на который назначается поправка в соответствии с правилом 111.4(d), то только один передний парус должен быть на борту во время гонки. Площадь этого переднего паруса должна быть не менее 95% площади наибольшего устанавливаемого на форштаге переднего паруса, записанного в мерительном свидетельстве.

- 206.2 Положения о соревнованиях и гоночные инструкции могут изменять ограничения, установленные в правиле 206.1, в соответствии с характером гонки.
- 206.3 Устройства, обеспечивающие фиксацию фалов под натяжением (например, стопора фалов), разрешаются только в случае, если они могут дистанционно управляться с палубы.
- 206.4 Паруса должны устанавливаться так, как это определено в разделе B1 Правил по оборудованию (ППО), и в правилах 207-210 ниже.

## 207. Грот и бизань

Когда парус поставлен на мачте, **точка фалового угла** должна быть самой верхней точкой **передней шкаторины**. Грот и бизань должны рифиться по передней шкаторине только в своей нижней части или с использованием закрутки в мачту.

## 208. Передние паруса

- 208.1 Передние паруса могут устанавливаться на форштаг или быть **летучими**.
- 208.2 **Летучий** передний парус может крепиться галсовым углом:
- впереди форштага, при условии, что:
    - галсовый угол должен крепиться примерно в ДП яхты, за исключением случая, когда он крепится на бушприте, который отмечен, как перемещаемый в поперечной плоскости яхты, в соответствии с правилом IMS F7.3.
    - он не должен использоваться, когда поставлен любой спинакер.
    - он должен быть установлен в пределах **ISP** и **TPS**, как отмечено в соответствии с правилом IMS G4.1(a)

- b) между форштагом и мачтой (внутренний передний парус), при условии что:
- он должен иметь  $HLP \leq 1.1 * J$ .
  - его галсовый угол должен крепиться внутри спинакера, когда тот поставлен.
  - его галсовый угол может крепиться вне ДП яхты.

208.3 Если спинакер не используется, два передних паруса могут быть установлены с креплением галсовых углов в одной точке.

208.4 Шкоты переднего паруса могут быть проведены:

- к любой части палубы или её ограждения;
- к фиксированной точке, расположенной не выше  $0.05 * MB$  над палубой или крышей рубки;
- к грота-гику<sup>3</sup>;
- к спинакер-гику или **выстрелу (whisker pole)** в соответствии с правилом 55.3(а) ППГ.

Шкоты переднего паруса не должны быть проведены на какой-либо другой элемент рангоута или аутригер.

## 209. Спинакеры

209.1 Спинакеры должны быть **летучими**. Если имеется лик-трос передней шкаторины, он должен быть полностью прикреплен к шкаторине, без промежутков между парусом и лик-тросом.

209.2 Булини на симметричных спинакерах не должны регулироваться во время *гонки*.

209.3 Спинакеры могут крепиться галсовым углом:

- если размер (величина) **TPS** указан в мерительном свидетельстве: приблизительно в диаметральной плоскости яхты, за исключением случая, когда спинакер галсовым углом крепится на бушприте, который отмечен, как перемещающийся в поперечной плоскости яхты, в соответствии с правилом IMS F7.3.
- если размер (величина) **SPL** указан в мерительном свидетельстве: на спинакер-гике, за исключением случаев, когда задекларировано, что галсовый угол асимметричного спинакера будет крепиться только к точке на линии измерении **TPS**.

209.4 Если асимметричный спинакер ставится в диаметральной плоскости, то может использоваться оттяжка галсового угла произвольной длины. Шкоты спинакера должны быть проведены на ту же сторону, что и гик, за исключением моментов поворота фордевинд или маневрирования. Независимо от этого, галсовый угол спинакера не должен быть вынесен на ветер с помощью оттяжек и/или аутригеров.

209.5 Шкоты спинакеров должны быть проведены только из одной точки на любую часть палубы или её ограждения, или на грота-гик.

209.6 Стойки, катушки или аналогичные приспособления, используемые исключительно с целью удержания спинакер-браса в стороне от наветренных вант, разрешаются только тогда, когда спинакер-брас прикреплен к гику, и не должны использоваться для других целей.

## 210. Бизань-стаксель

210.1 Бизань-стаксель должен быть проведен:

- к любой части палубы или её ограждения;
- к бизань-гику в пределах обмерных ограничений согласно правилу F10.1 IMS,
- и не должен быть проведен к любому другому рангоуту или аутригеру.

---

<sup>3</sup> К любой части грота-гика. Примечание переводчика.

- 210.2 Галсовый угол или оттяжка галсowego угла должны быть прикреплены позади точки пересечения задней кромки грот-мачты с палубой, и должны крепиться непосредственно и не выше верха релинга, палубы, крыши салона или рубки.
- 210.3 Не разрешается ставить более одного бизань-стакселя одновременно.
- 210.4 Не разрешается нести бизань-стакселя на иолах и кэчах, на которых бизань ставится на постоянном ахтерштаге вместо бизань-мачты.

## **211. Штрафы**

Если какие-либо правила части 2 нарушаются экипажем не по его вине, налагаемый штраф может быть отличным от дисквалификации, вплоть до полного отсутствия штрафа.

### 3. МЕРИТЕЛЬНЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА

#### 301. Мерительные свидетельства

- 301.1 Международное мерительное свидетельство ORC International может быть выдано на яхту, полностью обмеренную в соответствии с правилами IMS и отвечающую требованиям правил Международной системы обмера IMS, Правил для крейсерско-гоночных яхт IMS и Правил рейтинговых систем ORC. Однако обмер корпуса по IMS, как определено правилами части В IMS, может быть заменен данными, предоставленными конструктором, при условии, что:
- а) Конструктор посыпает в ORC данные теоретического корпуса в 3D формате (например IGS), включающие в себя корпус и все выступающие части, с носовыми и кормовыми обмерными точками по ватерлинии, которые должны быть нанесены на обеих сторонах корпуса таким образом, чтобы они могли быть использованы для обмера на плаву. Обмерные точки по длине должны быть расположены в пределах ватерлинии на плаву, и не более 0,05 LOA от концов ватерлинии.
  - б) Центральный офис ORC создаст файл поверхности корпуса, который должен быть подтвержден путем проверки одного или нескольких пунктов из следующего:
    - LOA, MB, ширины по палубе в любом сечении, ширины или высоты в любом сечении;
    - водоизмещения, рассчитанного программой VPP, исходя из измерений надводного борта, сопоставленного с водоизмещением, найденным путем взвешивания или вычисленным по проектной ватерлинии.
- Эта процедура должна быть проконтролирована и одобрена главным мерителем ORC и должна использоваться только для яхт, корпус и выступающие части которых точно соответствуют данным, предоставленным конструктором
- Владелец отвечает за соответствие указанным требованиям, в то время как конструктор должен подтвердить подписанной декларацией, что предоставленные данные находятся в пределах наиболее жестких возможных допусков.
- 301.2 Мерительное свидетельство ORC Club может выдаваться на основании информации, сокращенной по сравнению с полным обмером по правилам IMS, где данные могут быть:
- с) Получены обмером в соответствии с IMS.
  - д) Задекларированы владельцем. Любые задекларированные данные могут быть приняты или откорректированы рейтинговым органом в случае, если имеются разумные сомнения в отношении любых задекларированных данных.
  - е) Полученными из каких-либо других источников, включая фотографии, чертежи, проектную документацию, данные по идентичным или схожим яхтам.
- 301.3 Мерительное свидетельство ORC для яхт-двоек может быть выдан на основании данных, необходимых для получения сертификата ORC International или ORC Club, и применяется к яхтам с экипажем, состоящим из двух человек, при этом:
- а) Мерительное свидетельство ORC для яхт-двоек может быть действительным одновременно с действительным мерительным свидетельством ORC International или ORC Club для яхты с полным экипажем.
  - б) Мерительное свидетельство ORC для яхт-двоек должно иметь чёткое указание, что оно рассчитано на основание протокола обмера ORC International или ORC Club.
  - с) Вес экипажа для мерительного свидетельства ORC для яхт-двоек может быть задекларирован, как предписано в 102.1, но только в пределах 120 - 300 кг. Если вес экипажа не задекларирован, то он принимается равным 170 кг. Минимальный вес

экипажа, определенный в 102.3, не должен применяться к мерительным свидетельствам ORC для яхт-двоек.

- 301.4 **Мерительное свидетельство ORC без спинакера** может быть выдан на основании данных, необходимых для получения сертификата ORC International или ORC Club, и применяется к яхтам, не использующим ни спинакер, ни летучий передний парус:
- Мерительное свидетельство ORC без спинакера может быть действительным одновременно с действительным мерительным свидетельством ORC International или ORC Club, включающим спинакер или летучий передний парус. Однако, если яхта не имеет ни спинакера, ни летучего переднего паруса в своей описи парусов, ее мерительное свидетельство без спинакера должно быть единственным.
  - Мерительное свидетельство ORC без спинакера должно иметь чёткое указание, что оно рассчитано на основание протокола обмера ORC International или ORC Club

- 301.5 Яхта может участвовать в соревновании только с одним из трех типов мерительных свидетельств: обычным, для яхт-двоек или без спинакера.

## **302. Мерительные свидетельства для яхт-монастыров**

- 302.1 Международные свидетельства ORC International и ORC Club могут выдаваться в форме мерительных свидетельств яхт-монастыров, где все данные, влияющие на гоночный балл, основаны на наборе измерений для классов, имеющих правила класса - монотипа, или имеющих все измерения по IMS с минимальными допусками. В подобных случаях не требуется никаких измерений, если есть доказательства, что яхта соответствует правилам обмера класса – монотипа.
- 302.2 Любое изменение параметров, предусмотренных обмером класса – монотипа, делает мерительное свидетельство монотипа недействительным. В этом случае может быть выдано новое стандартное свидетельство ORC International или ORC Club.
- 302.3 Для выпуска мерительных свидетельств монотипов ORC должен получить данные для классов-монастыров ORC International и ORC Club, основанные на их правилах классов и фактических измерениях по правилам IMS по крайней мере 5 яхт. Эти данные будут доступны для рейтинговых органов ORC, когда ORC убедится, что серийные яхты класса находятся в пределах строгих допусков. Национальные рейтинговые органы ORC могут выпускать мерительные свидетельства монотипов для национальных классов монотипов на своей территории, если они удовлетворены результатами обмера.
- 302.4 Данные обмера монотипов могут изменяться время от времени, в зависимости от изменений в правилах классов, правилах IMS или рейтинговой системы ORC.
- 302.5 Мерительные свидетельства для монотипов должны иметь маркировку «Монотип».

## **303. Выдача мерительных свидетельств**

- 303.1 Мерительные свидетельства должны выдаваться центральным рейтинговым органом ORC или национальными рейтинговыми офисами, одобренными ORC.
- 303.2 Национальные рейтинг-офисы должны быть рейтинговыми органами на своей территории, и должны выдавать мерительные свидетельства для яхт, обычно базирующихся или гоняющихся под их юрисдикцией. Данные обмера любой яхты должны быть доступны для любого рейтинг-офиса, особенно если яхта меняет место базирования, владельца, номер на парусе, и запрашивает мерительное свидетельство для юрисдикции нескольких рейтинг-офисов. Данные не должны быть доступны для третьих лиц без письменного разрешения конструктора.
- 303.3 Рейтинговый офис должен иметь полномочия выдавать мерительные свидетельства по получении обмерных данных, но если что-либо будет признано необычным или противоречащим основным интересам правил IMS или системы гандикапа ORC, рейтинговый орган может приостановить действие мерительного свидетельства до

выяснения ситуации, и выдать мерительное свидетельство только после получения разрешения от ORC.

- 303.4 Мерительное свидетельство является действительным до указанной в нем даты, , которой обычно является 31 декабря текущего года. Во время соревнования все яхты должны иметь мерительные свидетельства, рассчитанные по версии VPP одного года.
- 303.5 Яхта должна иметь только одно действительное мерительное свидетельство. Действительно только мерительное свидетельство, выпущенное последним.
- 303.6 Если рейтинговый орган имеет разумное подтверждение, что не по своей вине яхта не соответствует мерительному свидетельству или, что ей не следовало выдавать мерительное свидетельство, то он должен отозвать мерительное свидетельство, информировать владельца или его представителя в письменной форме о причинах отзыва, перепроверить данные и:
- а) выдать новое мерительное свидетельство, если несоответствия могут быть исправлены;
  - б) если несоответствия не могут быть исправлены рейтинговым органом, мерительное свидетельство должно быть признано недействительным, а владелец или его представитель должны быть проинформированы в письменной форме.

- 303.7 Выданные когда-либо мерительные свидетельства являются общедоступными. Рейтинговый орган обязан выдать копию любого свидетельства любому лицу, оплатившему расходы на снятие копии.

#### **304. Ответственность владельца**

- 304.1 Владелец или его представитель несет ответственность за:
- а) Подготовку яхты к обмеру в соответствии с правилами IMS.
  - б) Предоставление мерителю любых требуемых данных.
  - с) Обеспечение соответствия обмерных данных указанным в свидетельстве. Соответствие мерительному свидетельству определяется следующим образом:
    - (i) Все измеренные, декларированные или зафиксированные величины должны быть как можно ближе к записанным в мерительном свидетельстве. Отклонения допускаются только в том случае, если они дают худший гоночный балл (т.е. меньшее значение GPH).
    - (ii) Площадь паруса должна быть меньше или равна соответствующей площади, указанной в мерительном свидетельстве. Опись парусов должна включать наибольший из следующих типов парусов, имеющихся на борту:
      - грот;
      - бизань;
      - передний парус, ставящийся на форштаге;
      - симметричный спинакер;
      - асимметричный спинакер;
      - бизань-стаксель;
      - все летучие передние паруса;
      - все асимметричные спинакера с  $SWH/SFL > 0.85$ .
    - (iii) Задекларированные владельцем значение веса экипажа и/или крепление галсового угла асимметричного спинакера только в ДП не должны рассматриваться с точки зрения соответствия мерительному свидетельству, но во время гонки в отношении этих параметров применяются правила 200 и 209.3 ORC.
  - д) Использование яхты и оборудования определяется предписаниями ППО, Правилами IMS и Системой рейтинга ORC.

Владелец или его представитель должны подписать заявление на мерительном свидетельстве: «Я подтверждаю, что сознаю свою ответственность по правилам ORC».

- 304.2 Мерительное свидетельство должно быть автоматически аннулировано в случае смены владельца яхты. Новый владелец может запросить новое свидетельство путем подачи декларации, в которой заявлено, что не было произведено никаких изменений, после чего может быть выдано новое свидетельство без переобмера; и наоборот, новый владелец имеет право на переобмер его яхты.
- 304.3 Любое изменение обмерных данных требует нового обмера и выдачи нового свидетельства. Подобными изменениями могут быть:
- Изменение балласта по количеству, расположению или конфигурации.
  - Изменение размера или расположения закрепленных или перемещаемых цистерн.
  - Любые изменения установки двигателя и/или винта.
  - Добавление, снятие или изменение местоположения оборудования и снабжения, или конструктивные изменения корпуса, влияющие на посадку яхты.
  - Перемещение любых обмерных марок, используемых при обмере площади парусов, или любые изменения рангоута, его положения или положения форштага.
  - Любые изменения размеров, края или формы парусов с максимальной площадью.
  - Изменения формы корпуса и/или выступающих частей.
  - Изменения рангоута или конфигурации стоячего такелажа, включая элементы рангоута, определяемые как регулируемые во время гонки;
  - Изменения других параметров корпуса в соответствии с Правилом 304 ORC;
  - Любые другие изменения данных мерительного свидетельства, влияющие на гоночный балл.

## **305. Протесты по обмеру**

- 305.1 Если в результате контрольного осмотра или обмера перед гонками было установлено, что яхта не соответствует своему мерительному свидетельству:
- Если несоответствия рассматриваются, как незначительные, и могут быть легко исправлены, то яхта может быть приведена в соответствие с мерительным свидетельством, и, если необходимо, может быть выдано новое мерительное свидетельство. Меритер должен проинформировать об этом Технический комитет, который должен дать разрешение на выдачу нового мерительного свидетельства.
  - Если несоответствия значительны (даже если они могут быть исправлены), или если они не могут быть исправлены без значительного переобмера, то яхта не должна быть допущена к соревнованиям. Меритер должен проинформировать Технический комитет, который будет действовать в соответствии с ППГ, и проинформировать рейтинговый орган.
- 305.2 Когда в результате протеста по обмеру, поданного яхтой или Техническим комитетом, установлено, что яхта не соответствует своему мерительному свидетельству, как это предписано п.п. 304.1 (с) (i) и (ii), несоответствие вычисляется как разница в процентном выражении от GPH:
- Если разница меньше или равна 0,1%, оригинальное мерительное свидетельство оставляют в силе. Протест отклоняется, и протестующая сторона обязана покрыть все расходы, связанные с рассмотрением протеста. Применяется правило 64.4(а) ППГ, и никаких исправлений не требуется.
  - Если разница составляет более 0,1%, но менее 0,25%, то штраф не должен накладываться, но должно быть выдано новое мерительное свидетельство, основанное

на данных нового обмера. Все гонки этой серии должны быть пересчитаны с использованием данных нового мерительного свидетельства. Протест считается удовлетворенным, и опротестованная сторона должна покрыть все расходы, связанные с рассмотрением протеста.

с) Если разница составляет 0,25% и более, то яхта должна быть наказана штрафом в размере 50% очков, начисляемых за «не финишировала» (DNF), округлённых до ближайшего целого числа (0,5 округляется в большую сторону) во всех гонках, в которой ее гоночный балл являлся неправильным. Протест считается удовлетворенным, опротестованная сторона должна покрыть все расходы, связанные с рассмотрением протеста, и яхта не должна принимать участие в гонках до тех пор, пока несоответствия не будут устранены до пределов, установленных в п. (а).

- 305.3 Если мерительное свидетельство пришлось пересчитать во время гонки или серии гонок, как результат ошибки или оплошности при выдаче мерительного свидетельства, о которой владелец яхты объективно не мог знать, в соответствии с п. 303.6 (а), все гонки серии должны быть пересчитаны с использованием новых данных.
- 305.4 На результаты гонки или серии гонок не влияют протесты по обмеру, поданные после вручения призов или после времени, предписанного Гоночной инструкцией. Ничто в этом параграфе не должно отменять действие ППГ, касающихся яхт, намеренно переделанных, и ни коим образом не должно ограничивать действий Гоночного и Протестового комитетов в отношении любых причастных к этому лиц.

## 306. Национальные предписания

Национальные органы могут менять правила части 3 в соответствии с национальными предписаниями для национальных соревнований, проводимых под их юрисдикцией. Национальными считаются соревнования, в которых участвуют только яхты страны – организатора.

## 4. РАСЧЕТ ИСПРАВЛЕННОГО ВРЕМЕНИ

### 401. Общее

- 401.1 Система ORC предусматривает несколько методов расчета исправленного времени, используя гоночные баллы, рассчитанные программой VPP и указанные в мерительных свидетельствах ORC International и ORC Club. Выбор метода расчета зависит от численности, типа или уровня флота, типа гонки и местных условий гонки. Метод выбирается по усмотрению национальных органов или организаторов местных соревнований, за исключением соревнований, проводимых по правилам чемпионата ORC.
- 401.2 Исправленное время указывается в сутках, часах, минутах, секундах. При вычислении исправленного времени время, затраченное яхтой, следует перевести в секунды, далее делаются расчеты и результаты округляют до ближайшей секунды ( $12345,5 = 12346$  с). Затем время в секундах переводят обратно в дни, часы, минуты, секунды.
- 401.3 Для расчёта исправленного времени длина дистанции должна фиксироваться с точностью до 0,01 морской мили.
- 401.4 Общий гандикап (GPH) представляет собой среднюю поправку ко времени, используемую только для простого сравнения яхт и возможного разделения на классы.
- 401.5 Классификационная длина (CDL) средняя из эффективной гоночной длины (IMS L) и расчётной длины (RL), которая рассчитывается для лавировки против ветра, при скорости истинного ветра 12 узлов. Она используется для деления на классы, как характеристика скорости яхты в лавировку и ее длины.

### 402. Расчет исправленного времени по кривой скорости

- 402.1 Кривая скорости — наиболее сильное средство системы ORC. Ее уникальная черта, делающая ее принципиально отличающейся и наиболее точной по сравнению с другими системами гандикапа - это ее способность рассчитывать гандикап для разных условий гонки, поскольку яхты имеют разную скорость при различной силе и направлении ветра.
- 402.2 Мерительное свидетельство ORC International предусматривает поправки по времени, выраженные в секундах на морскую милю (sec/NM), для различных ветровых условий в диапазоне от 6 до 20 узлов скорости истинного ветра, начиная с оптимального курса в лавировку, далее для угла истинного ветра 52, 60, 75, 90, 110, 120, 135, 150 градусов, и заканчивая оптимальным попутным курсом.

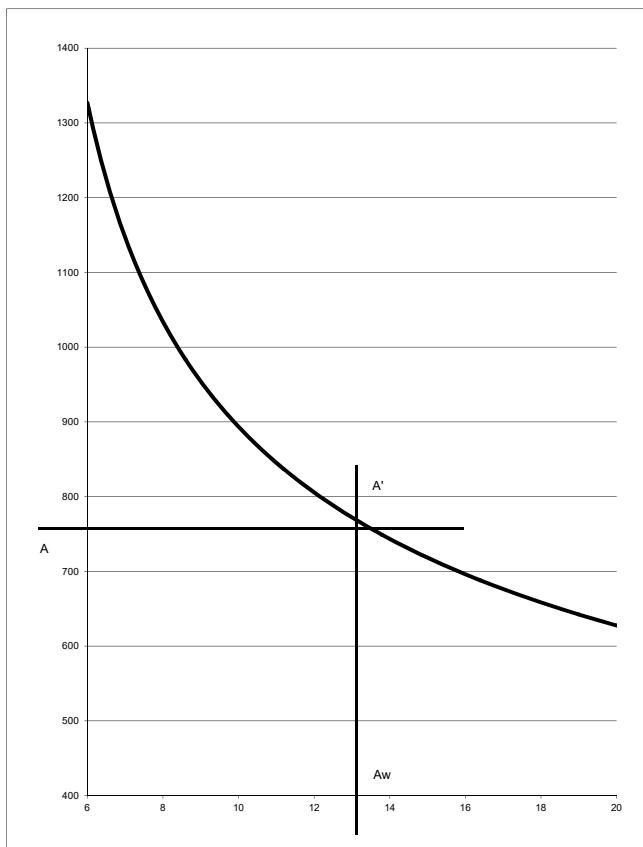
ПОПРАВКИ ПО ВРЕМЕНИ в секундах/морскую милю							
Курс / Скорость ветра	6 узлов	8 узлов	10 узлов	12 узлов	14 узлов	16 узлов	20 узлов
Против ветра <sup>4</sup>	<b>886,1</b>	<b>737,6</b>	<b>668,8</b>	<b>638,7</b>	<b>624,4</b>	<b>613,1</b>	<b>60,19</b>
52°	<b>580,2</b>	<b>591,6</b>	<b>457,4</b>	<b>445,4</b>	<b>439,6</b>	<b>436,4</b>	<b>426,8</b>
60°	<b>547,3</b>	<b>471,5</b>	<b>444,5</b>	<b>432,2</b>	<b>427,6</b>	<b>424,2</b>	<b>417,6</b>
75°	<b>520,8</b>	<b>457,5</b>	<b>434,5</b>	<b>421,0</b>	<b>41,5</b>	<b>405,4</b>	<b>398,8</b>
90°	<b>506,5</b>	<b>446,2</b>	<b>423,6</b>	<b>409,0</b>	<b>396,6</b>	<b>387,9</b>	<b>373,3</b>
110°	<b>524,0</b>	<b>452,6</b>	<b>425,6</b>	<b>405,9</b>	<b>386,05</b>	<b>368,1</b>	<b>341,2</b>
120°	<b>553,7</b>	<b>465,9</b>	<b>430,7</b>	<b>409,0</b>	<b>387,5</b>	<b>369,2</b>	<b>335,7</b>
135°	<b>623,5</b>	<b>508,0</b>	<b>450,2</b>	<b>424,7</b>	<b>403,8</b>	<b>381,5</b>	<b>336,9</b>
150°	<b>742,8</b>	<b>598,6</b>	<b>507,4</b>	<b>453,6</b>	<b>427,5</b>	<b>407,6</b>	<b>365,5</b>
По ветру <sup>4</sup>	<b>857,7</b>	<b>691,2</b>	<b>585,9</b>	<b>518,5</b>	<b>474,9</b>	<b>440,9</b>	<b>400,2</b>
<b>Выбранные курсы</b>							
Наветер / Подветер	<b>871,9</b>	<b>714,4</b>	<b>627,3</b>	<b>578,6</b>	<b>549,7</b>	<b>527,0</b>	<b>501,1</b>
Многоцелевой	<b>663,6</b>	<b>554,7</b>	<b>501,3</b>	<b>472,7</b>	<b>454,4</b>	<b>438,9</b>	<b>416,9</b>

Рис.1 — Поправки по времени в мерительном свидетельстве ORC

- 402.3 При вычислении исправленного времени по кривой скорости (Performance Curve Scoring – PCS) расчетный курс берется как один из предварительно выбранных курсов, для которых даются поправки по времени в мерительном свидетельстве, или конструируется на основе данных, измеренных в районе проведения гонок.
- 402.4 Предварительно выбранные курсы:
- На ветер / Под ветер** — обычный курс вокруг наветренного или подветренного знаков, когда курс состоит на 50% из участков против ветра и на 50% из участков при попутном ветре.
  - Многоцелевой** - курс, включающий равное распределение всех направлений ветра.
- 402.5 Когда курс конструируется, необходимы следующие данные для каждого участка: направление ветра, длина и направление каждого участка и, по желанию, направление и скорость течения на каждом участке. Любой участок может быть разделен на меньшие участки в случае, если имеется заметное изменение направления ветра и/или течения.
- 402.6 Процентное соотношение каждого направления ветра, исправленного с учетом течения, вычисляется на основе данных разработанного курса.
- 402.7 Для каждого курса кривая скорости яхты вычисляется с использованием определения курса и поправок на время, приведенных в мерительном свидетельстве.
- 402.8 Вертикальные оси представляют собой скорость, достигнутую в гонке, выраженную в секундах на милю. Горизонтальные оси представляют собой скорость ветра в узлах (Рис.2). Затраченное время нужно разделить на длину курса для определения средней скорости в секундах на милю.
- Для этой средней скорости точка на кривой скорости определяется путем интерполяции. Средний ветер для этих точек называется «предполагаемый ветер». Если величина «предполагаемого ветра» выходит за пределы 6 — 20 узлов, используется значение 6 или 20 узлов соответственно.
- «Предполагаемый ветер» характеризует скорость яхты на курсе. Чем выше скорость яхты, тем сильнее «предполагаемый ветер», который является первостепенной величиной при расчете времени.

<sup>4</sup> Курс, при котором достигается наибольшая скорость по заданному генеральному курсу (VMG) (примеч. переводчика)

- 402.9 Самый сильный «предполагаемый ветер» лучшей яхты в гонке используется для расчёта исправленного времени. Для этого ветра (по горизонтальной оси) на кривой каждой яхты определяется поправка по времени (по вертикальной оси). Эта поправка по времени используется, как одночленный коэффициент «Время по дистанции» (ToD), как определено в п.403.2.



*Рис.2 — кривая скорости*

- 402.10 В качестве альтернативы методу, описанному в 402.9, результаты могут быть определены в порядке он наибольшего к наименьшему «предполагаемому ветру». В этом случае исправленное время рассчитывается по полярам скоростей каждой яхты путем конвертации ее «предполагаемого ветра» в поправки по времени, которые затем умножаются на длину дистанции. Использование этого метода должно быть описано в Положении о соревновании и Гоночной инструкции
- 402.11 Результаты гонки могут быть повторно пересчитаны, только если у выигравшей гонку яхты выявлено несоответствие её мерительному свидетельству в соответствие с п. 303.6, 305.2 (b) или (c). В таком случае, «предполагаемый ветер» лучшей яхты после повторного расчёта должен быть использован в качестве силы ветра для расчёта исправленного времени.
- 402.12 «Предполагаемый ветер» для яхты - победительницы обычно определяет преобладающую силу ветра в гонке. Однако в случаях, когда «предполагаемый ветер» не отражает достаточно точно реальной силы ветра во время гонки, сила ветра может определяться Гоночным Комитетом.
- 402.13 Все формулы для конструирования курса и скорости и для интерполирования, а также программа расчета гандикапа доступны на сайте ORC ([www.orc.org](http://www.orc.org)).

### **403. Варианты одночленного гандикапа**

- 403.1 Мерительные свидетельства ORC предусматривают также варианты одночленного гандикапа Время по времени (ToT) и Время по дистанции (ToD), рассчитанные для курса на ветер / под ветер и многоцелевого курса.

Варианты одночлленного гандикапа		
Курс	Время по дистанции (ToD)	Время по времени (ToT)
На ветер / под ветер	601,8	0,9971
Многоцелевой	486,3	1,2338

*Рис.2 — Варианты одночлленного гандикапа в мерительном свидетельстве ORC*

#### 403.2 Время по дистанции

В варианте гандикапа Время по дистанции (ToD) поправка по времени для яхты не зависит от скорости ветра, но меняется в зависимости от длины дистанции. Одна яхта всегда будет должна другой одно и то же время на милю длины дистанции, и несложно подсчитать разницу в затраченном времени между двумя яхтами, необходимую, чтобы определить победителя по исправленному времени.

Исправленное время определяется следующим образом:

$$\text{Исправленное время} = \text{Затраченное время} - (\text{ToD}_{\text{Delta}} \times \text{Длину дистанции})$$

где  $\text{ToD}_{\text{Delta}} = \text{ToD}_{\text{Яхты}} - \text{ToD}_{\text{Самой быстрой яхты группы}}$

при этом исправленное время яхты, имеющей самым «быстрым» ToD в группе, будет равно ее затраченному времени.

Коэффициент ToD для соответствующего типа дистанции (на ветер / под ветер или многоцелевого) вычисляется, исходя из следующего распределения скорости ветра:

Скорость истинного ветра (TWS), узлы	6	8	10	12	14	16	20
Повторяемость, в %	5%	10%	20%	30%	20%	10%	5%

Допускается вычислять коэффициенты ToD с использованием других моделей распределения ветра, основанных на статистических данных о ветре или на прогнозе погоды для конкретной гонки. Используемая для этого модель распределения ветра должна быть указана в Положении о соревновании и Гоночной инструкции,

#### 403.3 Время по времени

В варианте гандикапа ToT (время по времени) поправка по времени будет пропорциональна продолжительности гонки. Длина дистанции не влияет на результаты, и ее не нужно измерять. Исправленное время зависит только от затраченного времени. Разница между яхтами выражается в секундах, и зависит от продолжительности гонки. Чем продолжительнее гонка, тем больше поправка ко времени

Исправленное время определяется по формуле:

$$\text{Исправленное время} = \text{ToT} * \text{Затраченное время}$$

Коэффициент ToT рассчитывается соответствующего типа дистанции (на ветер / под ветер или многоцелевого), как

$$\text{ToT} = 600 / \text{ToD}$$

Допускается вычислять коэффициенты ToT через коэффициенты ToD, вычисленные согласно п. 403.2. В качестве коэффициента для пересчета вместо 600 можно использовать среднее значение ToD для флота. Использование коэффициентов, определенных разными способами, не приведет к изменению места по исправленному времени, а только повлияет на разницу в исправленном времени.

#### 403.4 Варианты гандикапа национальных рейтинг-офисов

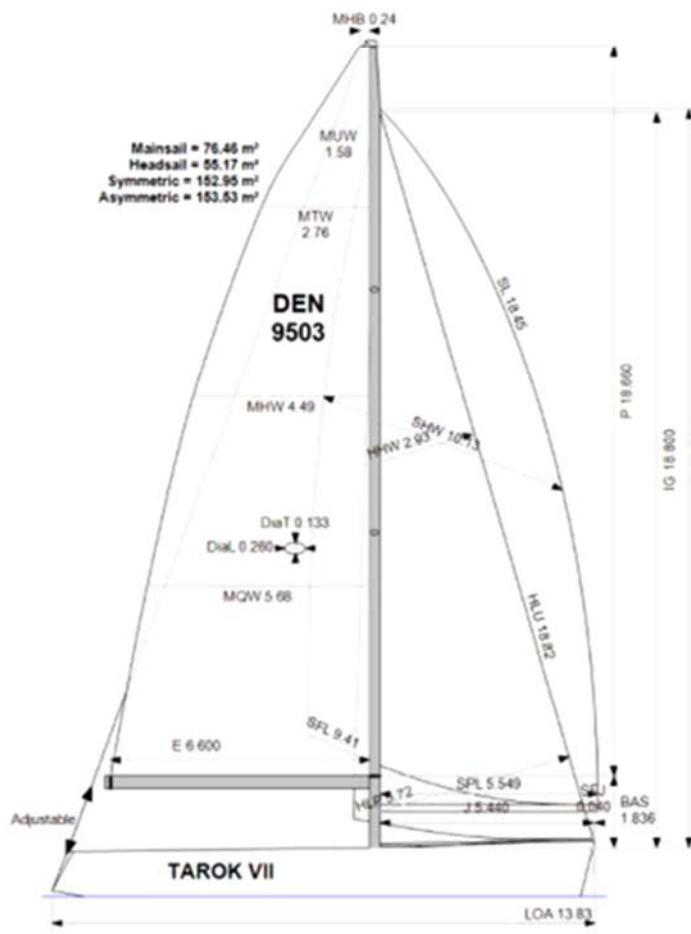
Национальные рейтинг-офисы могут печатать в выдаваемых ими мерительных свидетельствах другие варианты гандикапа, включая коэффициенты ToD и/или ToT, использующие другие модели курсов, а также несколько коэффициентов ToD и/или ToT для разных диапазонов ветра. Типы курсов, используемые для расчета этих коэффициентов, и методы их применения должны быть описаны в положении о соревновании и/или гоночной инструкции.

# ФОРМА МЕРИТЕЛЬНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ORC International



Space for  
Rating Office  
address and logo

GPH = **542.3** CDL = **11.855**



## BOAT

Class	<b>SWAN 45 SD</b>
Designer	<b>FRERS</b>
Builder	<b>NAUTOR</b>
Age Date	<b>06.2002</b>
Series Date	<b>11.2001</b>
Offset File	<b>SWAN45sd.off</b>

## HULL

Length Overall	<b>13.829 m</b>
Maximum Beam	<b>3.888 m</b>
Draft	<b>2.318 m</b>
Displacement	<b>10,705 kg</b>
DLR	<b>5.3011</b>
IMS Division	<b>Cruiser/Racer</b>
Dynamic Allowance	<b>0.000%</b>
Age Allowance	<b>0.487%</b>

## PROPELLER

Installation	<b>Strut</b>
Type	<b>Folding 2 blades</b>
Diameter	<b>0.520 m</b>

## CREW

Maximum	<b>1,010</b>
Minimum	<b>758 *when applied</b>
Non Manual Power	<b>No</b>
Crew Arm Extension	

## SAIL AREAS ( m<sup>2</sup> )

	Measured	Rated
Mainsail	<b>76.46</b>	<b>78.47</b>
Headsail Luffed	<b>55.17</b>	<b>55.17</b>
Headsail Flying		
Symmetric	<b>152.95</b>	<b>152.95</b>
Asymmetric	<b>153.53</b>	<b>153.53</b>

\* 2 asymmetric(s) with SHW/SFL < 85%

## SAIL LIMITATIONS

Headsails	<b>7</b>
Spinnakers	<b>5</b> *Asymmetric may be tack on the pole

## STABILITY

Righting Moment	<b>268.2 kg·m</b>
Stability Index	<b>140.3</b>

## OWNER

The owner certifies that he/she understands his/her responsibilities under ORC Rule and Regulations.

Rated boat velocities in knots							
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat Angles	42.8°	41.3°	40.9°	39.8°	39.0°	38.3°	38.3°
Beat VMG	4.06	4.88	5.38	5.64	5.77	5.87	5.98
52°	6.20	7.32	7.87	8.08	8.19	8.25	8.39
60°	6.58	7.64	8.10	8.31	8.42	8.49	8.62
75°	6.91	7.87	8.29	8.55	8.75	8.88	9.03
90°	7.11	8.07	8.50	8.80	9.08	9.28	9.64
110°	6.87	7.95	8.46	8.87	9.33	9.78	10.55
120°	6.50	7.73	8.36	8.80	9.29	9.75	10.72
135°	5.77	7.09	7.99	8.48	8.91	9.44	10.69
150°	4.85	6.01	7.10	7.94	8.42	8.83	9.85
Run VMG	4.20	5.21	6.14	6.94	7.58	8.17	8.99
Gybe Angles	141.5°	146.5°	149.0°	155.0°	166.0°	180.0°	180.0°



International  
Certificate  
2021

Boat  
**TAROK VII**  
DEN 9503

Space for  
Rating Office  
address and logo

Wind Velocity	Time Allowances in secs/NM						
	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat VMG	886.1	737.6	668.8	638.7	624.4	613.1	601.9
52°	580.2	491.6	457.4	445.4	439.6	436.4	428.8
60°	547.3	471.5	444.5	433.2	427.6	424.2	417.6
75°	520.8	457.5	434.5	421.0	411.5	405.4	398.8
90°	506.5	446.2	423.6	409.0	396.6	387.9	373.3
110°	524.0	452.6	425.6	405.9	386.0	368.1	341.2
120°	553.7	465.9	430.7	409.0	387.5	369.2	335.7
135°	623.5	508.0	450.3	424.7	403.8	381.5	336.9
150°	742.8	598.6	507.4	453.6	427.5	407.6	365.5
Run VMG	857.7	691.2	585.9	518.5	474.9	440.9	400.2

**Single Number Scoring Options**

Course	Time On Distance	Time On Time
Windward / Leeward	601.8	0.9971
All purpose	486.3	1.2338

**Selected Courses**

Windward / Leeward	871.9	714.4	627.3	578.6	549.7	527.0	501.1
All purpose	663.6	554.7	501.3	472.7	454.4	438.9	416.9

Space for  
Custom scoring options  
as defined by  
the National Rating Offices



International  
Certificate  
2021

Boat  
**TAROK VII**  
DEN 9503

Space for  
Rating Office  
address and logo

#### HULL AND APPENDAGES

Class	SWAN 45 SD	LOA	13.829 m	VCGD	-0.183 m
Measurement Date	26.04.2003	MB	3.888 m	VCGM	-0.268 m
Measurer	SCHMIDT/A Hansen	Draft	2.318 m	RM Measured	268.2 kg·m
HIN		DSPM	10,705 kg	RM Default	276.6 kg·m
Plan review		IMS L	12.788 m	LPS	132.2 °
Hull Construction	Cored	LSM0	12.640 m	Stability Index	140.3
Carbon rudder	Yes	AL	12.636 m		
Light stanchions	No	WS	37.20 m <sup>2</sup>		
Trim tab	No	Sink	27.57 kg/mm		

#### PROPELLER

Propeller Type Folding 2 blades

Installation	Strut	PRD	0.520	EDL	2.810	ST3	0.172
Twin screw	No	PBW	0.156	ST1	0.055	ST4	0.098

PIPA 0.0033

#### RIG

Forestay tension	Aft	P	18.660	E	6.600
Inner stay	None Fitted	IG	18.800	J	5.440
Carbon mast	Yes	ISP	18.895	BAS	1.836
Headsail furler	No	MDT1	0.133	FSD	0.035
Mainsail furler	No	MDL1	0.260	SFJ	0.040
Articulated bowsprit	No	MDT2	0.130	SPL	5.549
Non-circular rigging	No	MDL2	0.160	TPS	
Fiber rigging	No	TL	1.500	BD	0.303
Runners/Checkstays	0	MW	0.260	MWT	285.00
Spreaders	2	GO	0.295	MCG	7.200

#### FLOTATION AND STABILITY

Inclining Test	Poles Inclining	SFFP	0.295	SAFP	13.301	W1	128.0	PD1	510.2	WD	13.530
Flotation Date	19.07.2016	FFM	1.458	FAM	1.152	W2	128.0	PD2	509.5	PLM	9000
Measurer		FF	1.464	FA	1.155	W3	128.0	PD3	507.8	GSA	1.0
Comment		LCFcl	7.740	LCFsh	7.971	W4	128.0	PD4	506.7	RSA	1.0
		SG	1.0140								

#### MEASUREMENT INVENTORY

	Tank Type	Capacity	LCG	VCG	Condition	Description
Water	Plast	81.0	6.04	-0.14	0.0	
Water	Plast	416.0	6.64	-0.14	0.0	
Water	Plast	426.0	7.29	-0.14	0.0	
Diesel	Steel	60.0	8.49	-0.52	0.0	
Diesel	Steel	450.0	6.77	-0.22	0.0	
Holding-tank	Plast	60.0	5.86	-0.18	0.0	
	Item Description	Weight	LCG	VCG		
Battery	2 pcs. of 160 Ah battery	45.0	6.49	0.01		
Battery	Exide Maxx stat battery	10.0	6.19	0.11		
Miscellaneous	Water boiler	20.0	10.65	0.35		



International  
Certificate  
2021

Boat  
**TAROK VII**  
DEN 9503

Space for  
Rating Office  
address and logo

#### MAINSAIL

Id	MHB	MUW	MTW	MHW	MQW	Area	Measurer	Measurement	Manufacturer	Material	Comment
88957	0.24	1.58	2.76	4.49	5.68	76.46	302	08.07.2019	North Sails	Unknown	NO-Main-14
151406	0.26	1.61	2.77	4.48	5.63	76.31	302	08.07.2019	North Sails	Unknown	EN-Main 13

#### HEADSAIL

Id	HHB	HUW	HTW	HHW	HQW	HLP	HLU	Btn	Flying	Area	Measurer	Measurement	Manufacturer	Material	Comment
87240	0.12	0.86	1.57	2.93	4.33	5.72	18.82	Yes	No	55.17	302	08.07.2019	OneSails	Unknown	N1-Light-3DL
EN-LM-1-2015	0.10	0.87	1.57	2.90	4.26	5.74	18.91	Yes	No	55.07	302	08.07.2019	OneSails	Unknown	EN-LM-1-2015
91545	0.12	0.85	1.55	2.93	4.35	5.71	18.76	Yes	No	54.97	302	08.07.2019	Northsails	Unknown	Jib M
93516	0.15	0.88	1.58	2.92	4.29	5.72	18.73	Yes	No	54.81	302	08.07.2019	OneSails	Unknown	EN-Raw-M-3-2014
151408	0.15	0.88	1.56	2.90	4.27	5.70	18.75	Yes	No	54.57	302	08.07.2019	OneSails	Unknown	EN-1-Light 13 3DI
148325	0.14	0.85	1.56	2.86	4.24	5.66	18.76	Yes	No	54.11	302	08.07.2019	OneSails	Unknown	EN-Heavy-2 3DI

#### SYMMETRIC SPINNAKER

Id	SLU	SLE	SL	SHW	SFL	Area	Measurer	Measurement	Manufacturer	Material	Comment
84089	18.45	18.45	18.45	10.10	9.34	152.96	206	23.06.2014	Quantum	Nylon	0.75 oz S2Q14
89721	18.48	18.48	18.48	9.90	9.56	151.42	302	08.07.2019	OneSails	Unknown	EN-S2-3-2015
155430	18.45	18.45	18.45	9.78	9.48	149.45	206	23.06.2014	North	Nylon	0.90 oz S4N14

#### ASYMMETRIC SPINNAKER

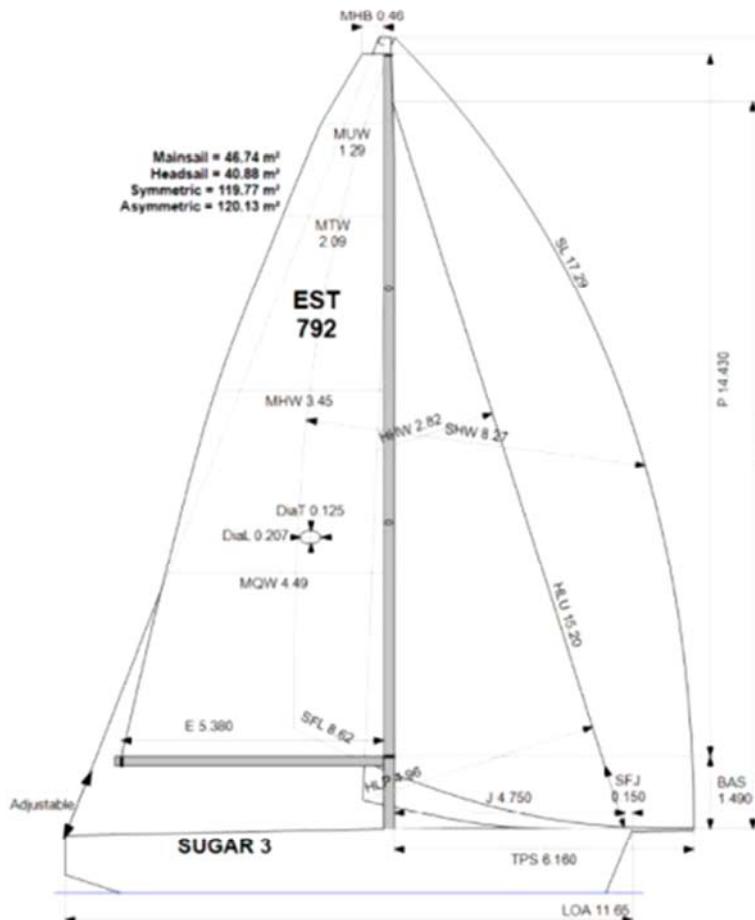
Id	SLU	SLE	SL	SHW	SFL	Ratio	Area	Measurer	Measurement	Manufacturer	Material	Comment
84646	19.95	16.95	18.45	10.13	9.41	108%	153.54	227	25.05.2011	Quantum	Polyester	A2Q11
93509	19.10	17.87	18.49	9.88	9.63	103%	151.43	302	08.07.2019	OneSails	Unknown	EN-A1-2015
72490	19.30	17.48	18.39	9.30	10.34	90%	145.72	206	23.06.2014	Quantum	Polyester	A1-Q14
84092	18.85	17.62	18.24	6.91	9.21	75%	112.00	302	08.07.2019	Quantum	Technora	C0IRCQ
Reacher	18.16	17.20	17.68	5.84	7.77	75%	91.73	206	16.06.2014	North	Unknown	

# ФОРМА МЕРИТЕЛЬНОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ORC Club



Space for  
Rating Office  
address and logo

GPH = **593.3** CDL = **9.714**



## BOAT

Class	<b>ITALIA 11.98</b>
Designer	<b>POLLI</b>
Builder	<b>ITALIA YACHTS</b>
Age Date	<b>04.2019</b>
Series Date	<b>04.2019</b>
Offset File	<b>IY1198.off</b>

## HULL

Length Overall	<b>11.650 m</b>
Maximum Beam	<b>3.972 m</b>
Draft	<b>2.115 m</b>
Displacement	<b>6,457 kg</b>
DLR	<b>6.2884</b>
IMS Division	<b>Cruiser/Racer</b>
Dynamic Allowance	<b>0.019%</b>
Age Allowance	<b>0.065%</b>

## PROPELLER

Installation	<b>Strut</b>
Type	<b>Folding 2 blades</b>
Diameter	<b>0.452 m</b>

## CREW

Maximum	<b>700</b>
Minimum	<b>525</b> * when applied
Non Manual Power	<b>No</b>
Crew Arm Extension	

## SAIL AREAS ( m<sup>2</sup> )

	Measured	Rated
Mainsail	<b>46.74</b>	<b>47.85</b>
Headsail Luffed	<b>40.88</b>	<b>40.88</b>
Headsail Flying		
Symmetric	<b>119.77</b>	<b>119.77</b>
Asymmetric	<b>120.13</b>	<b>120.13</b>

\* All asymmetric spinnakers with SHW/SFL < 85%

## SAIL LIMITATIONS

Headsails	<b>5</b>
Spinnakers	<b>4</b> *Asymmetric SHALL NOT be tacked on the pole

## STABILITY

Righting Moment	<b>157.9</b>
Stability Index	<b>N/A</b>

## OWNER

The owner certifies that he/she understands his/her responsibilities under ORC Rule and Regulations.

Rated boat velocities in knots							
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat Angles	43.5°	42.4°	41.3°	40.5°	40.9°	40.7°	40.7°
Beat VMG	3.54	4.29	4.85	5.12	5.25	5.30	5.40
52°	5.45	6.48	7.18	7.50	7.62	7.67	7.76
60°	5.80	6.82	7.42	7.72	7.86	7.93	8.01
75°	6.10	7.08	7.59	7.92	8.19	8.37	8.51
90°	6.04	7.13	7.73	7.97	8.29	8.64	9.11
110°	6.06	7.27	7.87	8.36	8.77	9.03	9.53
120°	5.91	7.14	7.79	8.28	8.82	9.36	10.05
135°	5.31	6.56	7.45	7.95	8.44	8.96	10.18
150°	4.49	5.63	6.66	7.44	7.91	8.36	9.32
Run VMG	3.89	4.88	5.77	6.53	7.14	7.68	8.53
Gybe Angles	144.0°	148.0°	150.0°	156.0°	171.0°	180.0°	180.0°



Club  
Certificate  
2021

Boat  
**SUGAR 3**  
EST-792

Space for  
Rating Office  
address and logo

Time Allowances in secs/NM							
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat VMG	1017.2	839.6	742.8	702.5	685.9	679.3	666.9
52°	660.0	555.2	501.6	480.0	472.5	469.2	463.8
60°	620.6	528.1	485.4	466.3	457.9	453.7	449.4
75°	590.2	508.6	474.4	454.7	439.7	430.2	422.9
90°	595.6	504.6	465.9	451.7	434.1	416.9	395.0
110°	593.7	495.3	457.2	430.8	410.5	398.5	377.8
120°	609.6	504.1	462.3	434.8	408.3	384.8	358.1
135°	678.2	548.5	483.1	452.7	426.7	402.0	353.6
150°	801.6	639.0	540.4	483.6	455.0	430.8	386.1
Run VMG	925.6	737.8	624.0	551.6	504.1	468.8	422.0
Selected Courses							
Windward / Leeward	971.4	788.7	683.4	627.1	595.0	574.1	544.4
All purpose	744.9	613.9	545.8	511.0	489.4	473.2	450.1

Single Number Scoring Options		
Course	Time On Distance	Time On Time
Windward / Leeward	655.9	0.9148
All purpose	528.8	1.1347

Space for  
Custom scoring options  
as defined by  
the National Rating Offices

## Список обозначений

---

AA	Поправка на возраст	103.1
B	Эффективная ширина	100.7
BLRI	Индекс спрямления с балластом с подветра	106.4
BTR	Отношение ширины к осадке	100.9
CDL	Классификационная длина	401.5
CI	Коэффициент опрокидывания	106.2
CW	Вес экипажа	102
DA	Динамическая поправка	103.2
DSPM	Водоизмещение в обмерном состоянии	100.5
DSPS	Водоизмещение в гоночном состоянии	100.5
FA	Надводный борт в корме (при SG по умолчанию)	100.2
FF	Надводный борт в носу (при SG по умолчанию)	100.2
GPH	Общий гандикап	401.4
MHBI	Высота основания переднего треугольника	100.4
IM	Высота переднего треугольника	108.5
IMS L	Обмерная длина	100.6
LPS	Предел положительной остойчивости	106.1
LSMO-4	Моменты инерции длины	100.6
PIPA	Площадь проекции установки винта	105.1
RA90	Восстановливающее плечо при крене 90 <sup>0</sup>	106.4
RM	Начальный восстановливающий момент	107
RMC	Исправленный начальный восстановливающий момент	107.3
SI	Поправка [к индексу остойчивости] на размер [яхты]	106.2
T	Эффективная осадка корпусом	100.8
VCGD	Высота ЦТ от базовой плоскости	100.10
VCGM	Высота ЦТ от плоскости обмерной ватерлинии	100.11