

# Регламент инженерных соревнований «Солнечная регата»

# The regulation of the «Solar regatta»

## I Общие сведения

## I General

Правила предусмотренные в данном документе применяются к регате «Солнечная регата», далее «Регата». К соревнованиям будут применяться правила чемпионата Европы по солнечным лодкам. Правила будут опубликованы на веб-сайте, и они будут обязательными для всех участников.

The rules provided in this documents apply to «Solar regatta» hereafter «Regatta». The rules of the European championship on solar boats will be applied for the competition. The rules will be published in the website, and they are binding for all participants.

В случае расхождения между версиями текста на русском и английском языках, преобладает текст на английском языке.

In case of a discrepancy between the Russian and English text versions, the English text shall prevail.

## II Ответственность и страховка

## II Liability & insurance

Оргкомитет соревнований и любая другая сторона, участвующая в организации Солнечной регаты, не несет никакой ответственности за любой личный или материальный ущерб (включая, смерть, ранение, косвенные убытки и т. д.), полученные до, во время или после события. Все участники должны иметь действительное страхование на время проведения мероприятия.

The Organizing Authority and any other party involved in the organization of the Solar Boat Regatta will accept no liability whatsoever for any personal or material damage (including but not limited to death, injury, consequential damages, etc.) sustained prior to, during or after the event. All participants must have valid third party liability insurance, effective for the duration of the event.

Все участники в любое время отвечают за техническое состояние и безопасность своих лодок в течение всего времени проведения мероприятия. Утверждение участия лодки до соревнования и утверждение во время инспекции ни при каких обстоятельствах не освобождает участника от должной ответственности.

All participants are at all times responsible for the technical condition and safety of their boats for the entire duration of the event. Technical details have to be reported in the boat's passport. Approval of participation of the boat prior to the event and approval during the inspection will under no circumstances exempt the participant from due responsibility.

## III Техническое состояние и безопасность

## III Technical condition and safety

Все участники несут полную ответственность за техническое состояние и безопасность своих судов в ходе регаты. Конструкция судна должна обеспечивать безопасность на всех этапах регаты (гонка, транспортировка, хранение, погрузка, разгрузка и т. п).

All participants are fully responsible for the technical condition and safety of their vessels during the regatta. The design of the vessel shall ensure safety at all stages of the regatta (race, transportation, storage, loading, unloading, etc).

## IV Судно

Все суда должны быть оснащены солнечными батареями, которые служат единственным источником энергии. Использование энергии ветра и/или энергии, получаемой из других источников, не допускается.

Все лодки должны быть оснащены аварийным выключателем. Этот выключатель должен включаться автоматически во время эвакуации экипажа без какого-либо замедления эвакуации. Все лодки должны быть спроектированы таким образом, чтобы все члены экипажа могли эвакуироваться без какой-либо внешней помощи.

Все лодки должны быть оснащены точкой крепления для буксирного троса. Точка крепления должна быть способна выдержать нагрузку, по крайней мере, веса лодки. Все лодки должны быть оснащены двумя типами сигнальных систем, а именно оранжевым предупреждающим флагом и звуковой системой, такой как рупор корабля. Все лодки должны быть оснащены буксирным тросом длиной не менее 5 м. Все лодки должны быть оснащены, по крайней мере, одним веслом. Весла могут использоваться исключительно в аварийной ситуации. Обязательно наличие спасательного жилета. О любом ремонте электрооборудования судна следует сообщать Оргкомитету заранее. О ремонте других частей лодки сообщается по факту. Замена батарей приведет к штрафным санкциям.

Средняя скорость лодки должна быть не менее 6 км / ч.

## V Категории

### Еврокласс I “Электро”

- PV-модули: макс. 250 Wp
- Емкость аккумулятора (с5): макс. 2 kWh
- Вес аккумулятора: макс. 70 кг

### Еврокласс II “Скоростной”

- PV-модули: макс. 500 Wp
- Емкость аккумулятора (с5): макс. 4 кВтч

## IV Ship

All solar-powered boats must be fitted with solar modules serving as the sole source of energy. The use of wind energy and/or energy derived from manpower will not be permitted.

All boats must be fitted with a “dead man’s switch”. This switch must activate automatically and simultaneously during a crew evacuation without having any delaying effect on the evacuation. All boats must be designed to ensure that all crew members will be able to evacuate without any form of outside assistance.

All boats must be fitted with a fastening point for a tow line. The fastening point must be capable of a load of at least the boat’s weight. All boats must be fitted with two types of signalling systems, namely an orange warning flag and an audible system, such as a ship’s horn. All boats must be fitted with a marker buoy connected to the boat by a rope of at least 5m of length. All boats must be fitted with at least one paddle. The paddle may be used exclusively in an emergency situation. A life west is required too. All repairs to the boat’s electrical systems must be reported to the organization in advance. Repairs to other parts of the boat may be reported after the fact. Replacement of batteries will result in the issuing of a time penalty.

The average speed of the boat must be at least 6 km/h.

## V Categories

### Euro Class I “Electric”

- PV-modules: max. 250 Wp
- Battery capacity (с5): max. 2 kWh
- Battery weight: max. 70 kg

### Euro Class II “Speed”

- PV-modules: max. 500 Wp
- Battery capacity (с5): max. 4 kWh

2

- Вес аккумулятора: макс. 140 кг

- Battery weight: max. 140 kg

### **Еврокласс III "Экспериментальный"**

- PV-модули: макс. 1000 Wp
- Емкость аккумулятора (с5): макс. 2 KWh
- Вес аккумулятора: макс. 70 кг

### **Euro Class III "Experimental"**

- PV-modules: max. 1000 Wp
- Battery capacity (с5): max. 2 KWh
- Battery weight: max. 70 kg

## **VI Технические характеристики**

## **VI Specification**

Технические параметры энергосистемы судна должны быть сообщены Оргкомитету Солнечной регаты.

The technical specifications of the PV system must be reported Organize Committee of Solar Regatta.

Солнечные модули должны размещаться горизонтально на судне. Каждый солнечный модуль должен быть механически закреплен на лодке либо в раме, либо иным образом. Конструкция системы крепления должна быть такой, чтобы она могла противостоять сильному ветру с любого направления.

The solar modules must be placed horizontally on the boat. Each solar module must be mechanically secured to the boat, either in a frame or otherwise. The design of the fastening system must be such that it will resist strong wind from any direction.

О технических характеристиках фотоэлектрической системы следует заявить Оргкомитету.

The technical characteristics of the photovoltaic system should be reported to the organizing Committee.

Тип и масса аккумуляторной батареи будут оцениваться во время технической квалификации. Вес, указанный в правилах, основан на свинцово-гелевых аккумуляторах. Команды, использующие передовые технологии батарей (например, литий-полимер), будут пользоваться преимуществом в производительности.

The type and mass of the battery pack will be evaluated during the technical qualification. The weights specified in the regulations are based on lead-gel batteries. Teams using advanced battery technology (e.g. as Lithium Polymer) will enjoy a performance advantage, though at a high cost.

Батареинный блок в дальнейшем будет называться «основной аккумулятор». Участники, у которых установленная мощность батареи превышает предельные значения, будет назначено штрафное время. Участники должны убедиться, что батареи можно взвешивать отдельно. Максимально допустимое напряжение системы составляет 60 В постоянного тока или 75 В переменного тока. Максимально допустимое напряжение основного аккумулятора составляет 48 В постоянного тока. Основной аккумулятор может заряжаться только с использованием

The battery pack will later be called the "main battery". Participants who have installed battery power exceeds the limit values will be assigned a penalty time. Participants should ensure that the batteries can be weighed separately. The maximum allowable system voltage is 60 V DC or 75 V AC. The maximum allowable voltage of the main battery is 48 V DC. The main battery can only be charged using installed solar panels.

установленных солнечных батарей.

Все энергопроводящие цепи должны быть спроектированы в должным образом, чтобы справляться с ожидаемым напряжением и токами питания. Каждая команда несет ответственность за свои батареи. Все батареи, используемые в мероприятии, должны быть коммерчески доступны. Батареи ни при каких обстоятельствах не могут быть изменены каким-либо образом.

Участники должны раскрыть все данные, относящиеся к батареям.

Батареи должны быть установлены безопасно.

В дополнение к аварийному выключателю, лодки должны быть оснащены общим сетевым выключателем, чтобы отключить питание системы в аварийной ситуации.

Выключатель должен быть способен разрывать электропитание при полной нагрузке. Переключатель должен быть четко обозначен как выключатель двигателя, а позиции «Вкл» и «Выкл» должны быть четко обозначены.

Электрическая система должна быть оснащена плавким предохранителем, подключенным к последовательному главному аккумулятору. Предохранитель ни при каких обстоятельствах не может нести более 200% ожидаемой мощности.

## VII Идентификация

Все лодки должны быть снабжены идентификационным номером, выданным организаторами. Он должен быть хорошо виден по обе стороны лодки. Организация предоставит всем участникам две наклейки.

Участникам разрешается оформлять лодки с помощью графических наклеек по своему усмотрению. Участникам также разрешается выставлять своих спонсоров, при условии, что такая реклама не противоречит моральным

All power circuits must be designed in a proper way to cope with the expected voltage and supply currents. Each team is responsible for their own batteries. All batteries used in the event must be commercially available. Batteries may not be changed in any way under any circumstances.

Participants must disclose all data relating to batteries.

Batteries should be installed safely.

In addition to the emergency switch, the boats must be equipped with an emergency mains switch to disconnect the system power in an emergency.

The switch must be capable of breaking the power supply at full load. The switch must be clearly marked as an engine switch and the on and Off positions must be clearly marked.

The electrical system must be equipped with a fuse connected to the serial main battery. Under no circumstances can the fuse carry more than 200% of the expected power

## VII Identification

All boats must be supplied with an identification number issued by the organizers. It shall be clearly visible on either side of the boat. The organization will provide all participants with two stickers.

Participants are allowed to finish their boat designs with aesthetic embellishments of their own choice. Participants are also allowed to display their sponsors, provided that such displays are not in conflict with sound moral

этическим нормам и интересам организаций, участвующих в мероприятии (по усмотрению организационного комитета).

standards and the interests of the organizations involved in the event (subject to the discretion of the organizing committee).

## IX Соревнования

## IX Competition

Участники соревнуются по следующим дисциплинам:

Participants competing for the Russian will have to comply with the following objectives:

- Выносливость: продолжительная гонка на прохождение дистанции;
- Спринт: гонки на скорость;
- Маневренность (слалом): короткая трасса, с огибанием разметочных буйев.

- Endurance: distance and duration of the competition run, start to finish
- Speed: Sprint event in front of public
- Manoeuvrability (slalom): short track in front of public, around buoys or island

Подсчет баллов:

Победитель спринта получает 9 баллов, второй 8 баллов и т. д. Это правило распространяется и на слалом. Победитель гонки на выносливость зарабатывает 12 баллов, второй получает 11 баллов и т. д. За каждый километр пройденный в дополнение к основной дистанции добавляется половина балла, в результате получается общий балл за гонку на выносливость. Баллы всех гонок - гонки на выносливость, спринт и слалома - суммируются. Лодка набравшая наибольшее количество баллов занимает первое место в своем классе. При равенстве баллов между двумя лодками, лодка с наибольшей суммой баллов в гонке на выносливость побеждает.

The winner of the sprint earns 9 points, the second 8 points, etc. This rule also applies to the slalom. The winner of the long distance race earns 12 points, the second gets 11 points, etc. For each kilometer in addition of the target distance, half a point is added, resulting in the final score of the long distance race. The scores of the long distance, the sprint, and the slalom runs are added for each boat. The boat with the highest final score wins the competition in its class. If there is a tie between two boats, the boat with the highest score in the long distance run wins within its class.

*Организационный комитет инженерных соревнований «Солнечная регата»*

*Organize committee of engineer Championship "Solar regatta"*