

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. председателя оргкомитета,
председатель правления Астраханского
регионального отделения
Федерации судомодельного спорта России



 Д.И.Ермаков

10 февраля 2026 г.

РЕГЛАМЕНТ

проведения соревнований Открытого Кубка России по
безэкипажным катерам (БЭК)
г. Астрахань, 23 - 29 марта 2026 г.

Содержание

1. Определения и общие положения;
2. Допуск к участию и меры безопасности;
3. Порядок выполнения конкурсных заданий;
4. Описание конкурсных заданий для БЭК;
5. Подведение итогов;
6. Оборудование площадки для соревнований;
7. Правила поднятия с поверхности воды БЭК в случае его аварии или затопления по различным причинам;
8. Протесты и обжалования решения судей;
9. Ответственность участников;
10. Особые положения.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Соревнования Открытого Кубка России по безэкипажным катерам (БЭК) проводятся в целях:

- демонстрации умения программирование системы управления и навигации, демонстрация собственных разработок, технических и технологических решений;
- выработку предложений по внедрению передовых идей и технических решений в области морской надводной робототехники;
- популяризации надводной робототехники в среде молодых ученых, студентов и учащейся молодежи.

Соревнования будут проводиться на естественной пресноводной акватории - Приволжском затоне. В зависимости от погодных условий, по факту будет определено место проведения соревнований: либо 46.340151, 48.014846; либо 46.342891, 48.018480.

В случае ухудшения погодных условий (сильный дождь, ветер свыше 7 м/с, волнение свыше 20 см, отрицательная температура воздуха и ледовая обстановка на акватории), соревнования могут быть отменены.

В связи с нестабильным GPS сигналом на территории Астраханской области, организатор оставляет за собой право изменять способ выполнения заданий или отменить их вообще.

Для постановки дистанции и решения аварийных задач, в месте старта будет присутствовать дежурное моторное маломерное плавательное средство (лодка) с комендантской командой.

К участию в соревнованиях допускаются безэкипажные катера класса F-USV-A,B,C, используемых для учебных целей.

Габариты катера не должны превышать 1200x500x500 (ДxШxВ) мм. Масса катера не более 40 кг. Напряжение питания – не более 42 В.

При несоответствии катера данным требованиям возможность участия команды в соревнованиях решается в индивидуальном порядке.

БЭК должен иметь систему аварийной остановки и отключения двигательного рулевого комплекса, оснащённого наружным герметичным выключателем, расположенным на катере в быстро доступном и визуально понятном месте. Его выключение должно гарантировать, что все вращающиеся части катера будут обесточены. При отсутствии такой возможности, начисляется 5 штрафных баллов.

БЭК должен быть достаточно герметичен и прочен, способен выполнять упражнение при воздействии внешних климатических факторов: дождь, ветер, волнение. Для предотвращения погружных винтов от намотки, рекомендуется использовать защитные устройства.

Спуск в воду и подъем катеров из воды должен осуществляться без использования спускоподъемных устройств

Определения:

БЭК – безэкипажный катер.

Точка старта – условный квадрат 1x1 м на поверхности и у уреза воды, обозначенный судьями, с хорошим, стабильным уровнем GPS сигнала.

Сигнал «Старт» – голосовой сигнал судьи, при котором начинается выполнение задание из Точки старта с одновременным включением секундомера.

Сигнал «Финиш» – голосовой сигнал судьи, при котором катер вернулся в Точку старта с одновременной остановкой секундомера.

Маркер – надувной мягкий шар на поверхности воды диаметром до 500 мм, заякоренный при помощи пригруза и фала.

Стартовый стол – стол, с которого команда выполняет упражнение.

Контрольное время – двойное время выполнения упражнения, во время которого за каждую последующую минуту после окончания времени выполнения упражнения начисляется по 5 штрафных баллов.

Гоночная инструкция – документ на месте старта, уточняющий регламент.

2. ДОПУСК К УЧАСТИЮ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Допуском к участию в соревнованиях является заблаговременно поданная до начала соревнования заявка, оформленная в соответствии с образцом.

Количество участников в одной команде не должно превышать 4 человек, включая представителя команды.

БЭК не должен быть источником химического и механического загрязнения акватории.

Допуском к выполнению упражнений является отсутствие масляных пятен или иных признаков загрязнения при погружении катера в воду. При наличии пятен или иных признаков загрязнения воды, команда снимется с соревнований.

Запрещается использование жидких и едких материалов, не относящихся к штатному снаряжению БЭК, пиротехнических материалов или живых существ.

Все системы БЭК должны соответствовать официальным нормам безопасности жизнедеятельности и быть безопасными для участников, судей и представителей организационного комитета во время и вне передвижения.

При выполнении командой упражнения, другим участникам соревнований, кроме судей и представителей организационного комитета, запрещено находиться рядом со стартовым столом.

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ

Подготовительный день отводится на окончательную регистрацию, сборку, предварительную наладку катера и корректировку базовых алгоритмов и периферийных устройств.

Организационным комитетом проводится экспертиза БЭК на соответствие установленным требованиям техники безопасности и экологии.

Команды участников должны соревноваться в соответствии с общепринятыми принципами спортивного поведения и честной спортивной борьбы. Команда может быть

наказана по этому правилу, если только будет явно установлено, что эти принципы нарушены. Наказанием по этому правилу должна быть или дисквалификация, или дисквалификация, при которой очки команды не исключаются.

Очередность стартов команд в упражнении определяется жеребьевкой. Главный судья соревнований может изменить очередность стартов из-за повторных заездов или других важных организационных нужд, учитывая дополнительное время, необходимое командам для подготовки катеров к стартам, потребовавшееся им не по их собственной вине.

До проведения стартов, организационным комитетом проводится расстановка маркеров на акватории с последующей фиксацией координат. После этого участникам заблаговременно озвучиваются координаты маркеров.

Команда должна прибыть к точке старта в течение 2 минут. В этот промежуток времени судья трижды вызывает команду для прибытия на старт.

Если в течение 2 минут команда не является к точке старта, то она теряет право на выполнение данного упражнения.

Во время вызова одной команды сразу объявляется готовность для следующей за ней команды.

Если команда не является на старт, то следующая команда вызывается через 4 минуты.

Подготовительное время команды для выполнения упражнения составляет 3 минуты. Подготовительное время начинается сразу после прибытия команды к точке старта. Начало подготовительного времени отмечает судья и четко сообщает об этом команде.

Катер должен быть помещен в воду, в управляемом режиме доведен до точки старта. После этого капитан команды должен доложить о готовности к старту до окончания подготовительного времени.

После старта команде сообщают об оставшемся времени выполнения задания через каждую минуту.

По истечении контрольного времени выполнение упражнения прекращается. Участник кратчайшим путем ведет катер к точке старта в управляемом режиме и вынимает его из воды.

Если команда не способна закончить выполнение упражнения из-за выхода из строя катера, то штрафные баллы насчитываются как за последнее место по времени из числа участвующих в упражнении, плюс фактически набранные штрафные баллы во время выполнения упражнения, плюс максимальные штрафные баллы за контрольное время.

Считается, что катер коснулся маркера, если из-за касания он заметно поворачивается

или отодвигается в сторону. Если при прохождении одного маркера касаний было два и более, то это засчитывается как одно касание.

Если во время выполнения задания катер теряет какие-либо существенные детали, то команде начисляются баллы как отказ катера.

Безусловный повтор выполнения упражнения для команды разрешается, если:

- а) не состоялся замер времени;
- б) во время выполнения упражнения произошло повреждение дистанции.

Однократный повтор выполнения упражнения по запросу участника разрешается, если:

а) на катер или его движитель при прохождении дистанции оказано постороннее воздействие свободно плавающими предметами, которые визуальным образом могут быть идентифицированы;

б) во время выполнения упражнения в результате создания помехи со стороны элементов крепления дистанции катер прошел мимо дистанции.

Решение о повторе выполнения упражнения для команды принимает главный судья соревнований. Если решение о повторе выполнения упражнения для команды принято, то ее результат, ранее показанный, аннулируется. Результатом будет считаться тот, который будет показан командой в повторе выполнения упражнения.

При повторе выполнения упражнения команда должна повторить прохождение всей дистанции.

Команда, не стартовавшая в упражнении, т.е. до сигнала старт при нахождении катера в точке старта, получает количество баллов как за последнее место, исходя из заявленных команд в категории, плюс 70 баллов.

Команда, не уложившаяся в контрольное время, прекращает выполнение упражнения и получает последнее место по времени из числа участвующих команд в упражнении плюс набранные штрафные баллы в ходе выполнения упражнения.

4. ОПИСАНИЕ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ БЭК

Соревнования БЭК проводятся на открытой акватории в трёх упражнениях:

1. Прохождение маркеров на скорость с определением глубины.
2. Батиметрическая съёмка акватории.
3. Гидроакустическая съёмка акватории.

Площадка для размещения команды должна располагаться в непосредственной близости к урезу воды. Электропитание катера и иных устройств, необходимых для выполнения упражнения, производится только от собственных источников питания.

Возможность подключения оборудования к источнику питания с напряжением 220В будет организована в судомодельной лаборатории ДОСААФ (Набережная Приволжского залива, д. 14) и в судейской вышке гребного канала (Набережная Приволжского залива, д. 13А).

Упражнение №1: «Прохождение маркеров на скорость».

Упражнение выполняется из точки старта и заключается в прохождении катером маркеров, огибая их с предписанной стороны, не касаясь, как указано на рисунке 1. Маркеры установлены на поверхности воды по координатам, заранее предоставленным участникам. Расстояние между маркерами, образующие ворота (жёлтый-жёлтый, синий-зелёный) составляет 3 метра. Прохождение дистанции осуществляется в двух режимах: ручном и автоматизированном.

Движение в ручном режиме. Временем начала выполнения упражнения является сигнал «Старт», после которого катер, управляемый оператором, может начинать движение из точки старта в сторону дистанции. Временем завершения выполнения упражнения, является сигнал «Финиш», в момент которого катер пересекает условную линию между жёлтыми маркерами. После финиша катер возвращается на берег.

Движение в автоматизированном режиме. От берега до точки старта, катер может двигаться как в ручном управлении, так и в автоматизированном. Временем начала выполнения упражнения является сигнал «Старт», после которого катер в автоматизированном режиме может начинать движение из точки старта в сторону дистанции. При этом, корректировка траектории движения катера оператором с помощью ручного управления при прохождении дистанции от сигнала «Старт» до сигнала «Финиш», не допустимо. Временем завершения выполнения упражнения, является сигнал «Финиш», в момент которого катер пересекает условную линию между жёлтыми маркерами. После финиша катер возвращается на берег либо в ручном, либо в автоматизированном режиме.

Время окончания выполнения задания фиксируется во время сигнала «Финиш», в момент которого катер пересекает условную линию между жёлтыми маркерами.

Окончательные результаты определяются по среднему значению времени движения в ручном и автоматизированном режимах.

Время выполнения упражнения – 10 минут.

Оценка выполнения задания и штрафные баллы:

- команда закончила выполнение упражнения первой – 0 баллов;
- второй – 2 балла;
- третьей – 4 балла;

- ... и так далее;
- касание, сдвиг маркера корпусом БЭК, не прохождение маркера (визуально зафиксированное перемещение маркера) – 5 баллов;
- переход на ручное управление во время прохождения дистанции в автоматизированном режиме – 5 баллов;
- отсутствие возможности отключения и обесточивания катера – 5 баллов;
- отказ катера, ведущие к невозможности продолжения выполнения упражнения – последнее место по времени из числа участвующих в упражнении + 15 баллов, учитывая набранные штрафные баллы до момента прекращения выполнения упражнения.

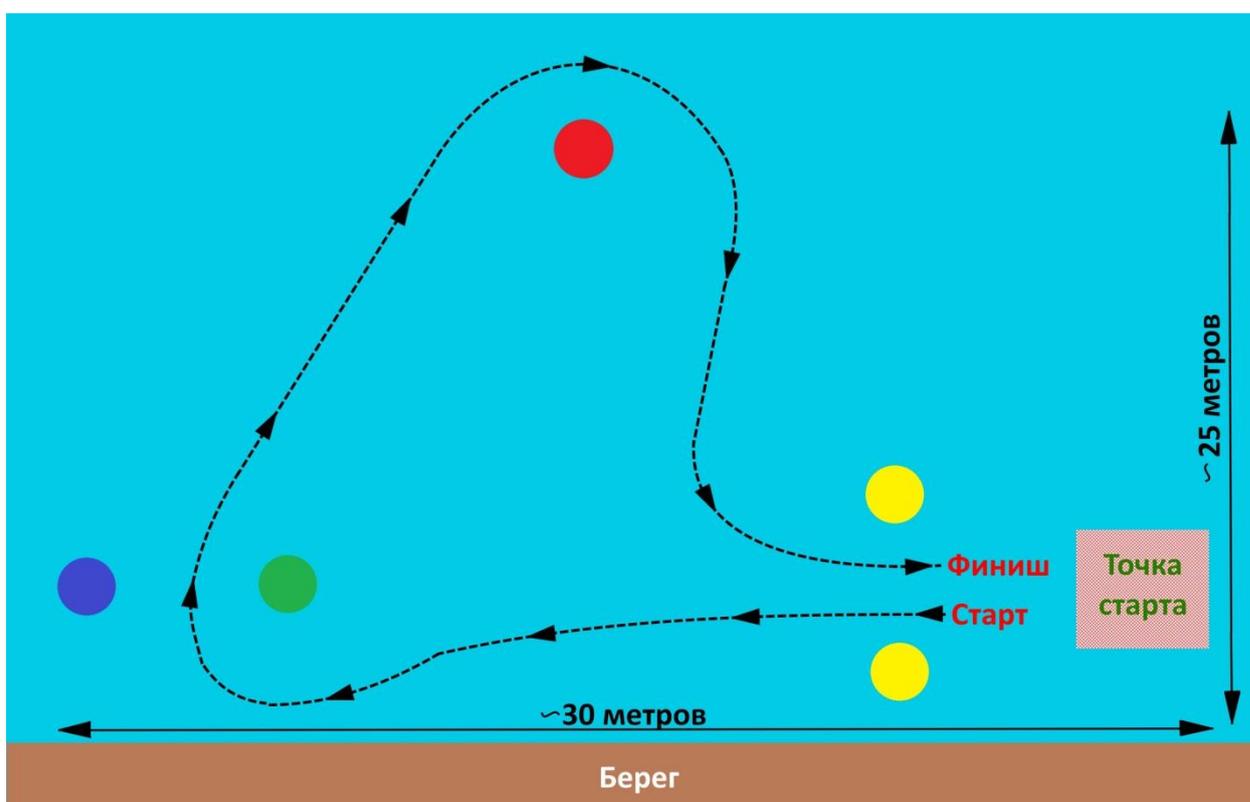


Рисунок 1 – Схема выполнения упражнения №1

Упражнение №2: «Батиметрическая съёмка акватории».

Упражнение выполняется из точки старта и заключается в проведении катером батиметрической съёмки полигона, ограниченного четырьмя маркерами (рис. 2). Временем начала выполнения упражнения является сигнал «Старт», после которого катер может начинать движение для осуществления промеров глубин акватории. Для осуществления манёвров во время выполнения упражнения разрешается выходить за пределы полигона. Временем завершения выполнения упражнения, является сигнал «Финиш», в момент которого катер возвращается в точку старта, находящейся вне полигона, но примыкающей к нему. После финиша катер возвращается на берег.

Итоговым результатом должна быть карта глубин полигона с привязкой к местности, как изображено на рисунке 2.

Время выполнения упражнения – 20 минут.

Оценка выполнения задания и штрафные баллы:

- команда закончила выполнение упражнения первой – 0 баллов;
- второй – 2 балла;
- третьей – 4 балла;
- ... и так далее;
- батиметрическая карта только точками – 5 баллов;
- отказ катера, ведущие к невозможности продолжения выполнения упражнения – последнее место по времени из числа участвующих в упражнении + 15 баллов, учитывая набранные штрафные баллы до момента прекращения выполнения упражнения.

Если командой будет представлена 3Д модель батиметрической съемки акватории, штрафные баллы будут вычитаться.

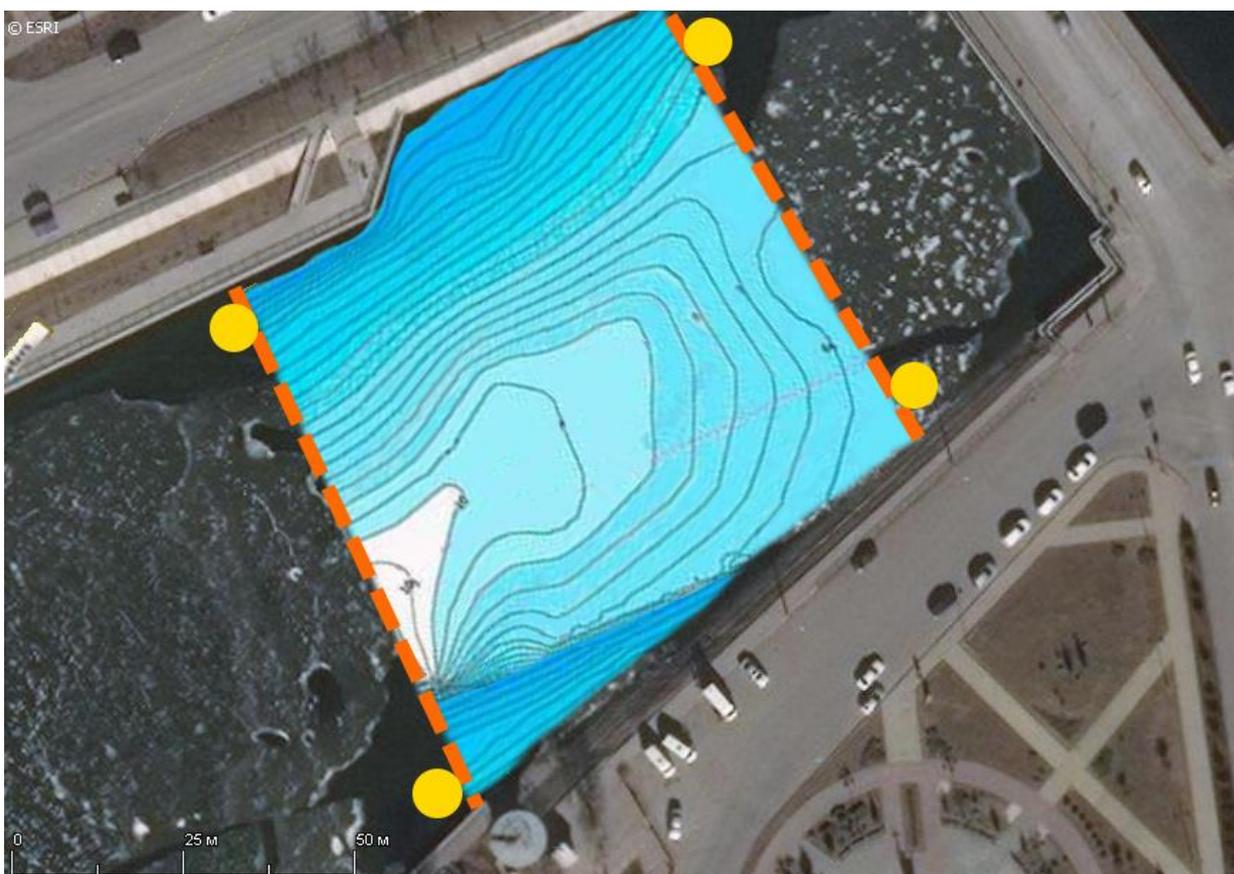


Рисунок 2 – Полигон выполнения упражнения №2 и результат батиметрической съемки

5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

Итоговым результатом соревнования для каждой команды является сумма всех штрафных очков, набранных ей в упражнении. Победитель определяется по наименьшей

сумме штрафных очков. В случае равенства штрафных очков более высокое место получает команда, получившая наибольшее количество корректных данных при промере глубин – частота проводимых измерений в единицу времени.

6. ОБОРУДОВАНИЕ ПЛОЩАДКИ СОРЕВНОВАНИЙ

В период проведения соревнований на открытой акватории организуется служба для расстановки и корректировки маркеров после и во время прохождения заданий, извлечение из воды катеров, потерявших управление, а также оказания помощи участникам при неисправностях с БЭК:

- комендантская команда на моторном маломерном плавательном средстве в составе одного или двух человек располагается в непосредственной близости от места спуска катеров на воду или их подъема.

7. ПРАВИЛА ПОДНЯТИЯ С ПОВЕРХНОСТЬ ВОДЫ БЭК

В СЛУЧАЕ ЕГО АВАРИИ ИЛИ ЗАТОПЛЕНИЯ ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРИЧИНАМ

Порядок поднятия с поверхности воды БЭК в части, касающейся недопустимых действий, которые могут привести к поломке катера, командами согласовывается с судейской коллегией в день, предшествующий соревнованиям (подготовительный день).

В случае возникновения аварийной ситуации в период опробования катеров, выполнения тренировочных запусков или в ходе выполнения упражнений капитан команды немедленно докладывает об этом факте судье соревнований, который принимает решение о способе извлечения катера из воды.

В случае, если по техническим параметрам БЭК не может быть извлечен из воды комендантской командой, к его поднятию с поверхности воды привлекаются члены команды.

К поднятию БЭК, которые не могут быть извлечены с поверхности воды, допускаются только представители комендантской команды из службы организатора. Нахождение членов команды в акватории **категорически запрещено**.

Перед подъемом аварийного БЭК оператор производит отключение автоматизированного управления катера и докладывает комендантской команде о том, где расположен выключатель отключения движительно-рулевого комплекса. Комендантская команда загружает БЭК в лодку и транспортирует к берегу.

Передача затонувшего БЭК команде производится в оборудованном месте (у берега возле точки старта). Руководитель команды (тренер) может принять участие в

извлечении БЭК по разрешению судейской коллегии только в случае завершения выполнения упражнения.

8. ПРОТЕСТЫ И ОБЖАЛОВАНИЕ РЕШЕНИЙ СУДЕЙ

Команды имеют право подать протест на действия, связанные с несоблюдением регламента соревнований.

Команды имеют право подать мотивированный протест в судейскую коллегию (организатору соревнований) на качество судейства соревнований.

Протест должен быть подан капитаном, руководителем команды не позднее 10 минут после окончания выполнения упражнения и иметь обоснование. Протесты рассматриваются судейской коллегией в ходе проведения соревнований.

Протесты, не поданные в отведенное время, не рассматриваются. Обстоятельства, на которые имеется ссылка в протесте, должны быть подкреплены доказательствами. Доказательствами являются: видеозапись, фотография, запись в протоколе соревнований и иные документы, способствующие объективному и полному изучению обстоятельств.

9. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ УЧАСТНИКОВ

Капитан, руководитель и члены команд несут ответственность за представленный БЭК своей команды и не имеют права вмешиваться в действия судейской коллегии.

Организаторы соревнований не несут ответственность за поломки аппаратуры, принадлежащей участникам, возникающие в ходе соревнований, а также любого ущерба, нанесенного другому оборудованию команд.

10. ОСОБЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Организатор может вносить изменения в правила и расписание до начала соревнований в гоночной инструкции, заранее извещая об этом участников.

Вопросы, не отраженные в данном регламенте и касающиеся настоящего регламента проведения соревнований, решаются главной судейской коллегией в согласовании с оргкомитетом соревнований.