



РОССИЙСКАЯ  
РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ  
ОЛИМПИАДА

**2025**

Мурманск

**РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЯ  
«ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО»**

*Базовая категория*

*Младшая возрастная группа*

## Оглавление

Введение	3
1. Игровое поле	4
2. Игровые объекты, расположение, жеребьевка	5
3. Робот	7
4. Устройство выдачи готовой продукции	8
5. Задачи робота	9
6. Подсчет баллов	10
Приложение. Расшифровка распределения баллов	11
Авторский коллектив	14

## **Введение**

Для России, обладающей доступом к существенным запасам Мирового океана, ловля рыбы составляет существенную часть пищевой промышленности. Промышленное рыболовство обеспечивает жителей нашей страны широким ассортиментом рыбной продукции.

В открытом море ловля рыбы и других морских обитателей осуществляется различными способами – от установки сетей в определённых местах до работы специальных рыболовных судов полного цикла. Эти суда способны осуществлять не только вылов рыбы, но и ещё обработку и упаковку этой рыбы без доставки улова на сушу.

*Что вам предстоит?*

Создать автономного робота-транспортёрщика для осуществления процессов промышленного рыболовства.

Роботу потребуется доставить припасы и оборудование к маяку, проинспектировать установленные в море рыболовные сети, доставить улов на сушу, а также осуществить разгрузку рыболовного судна, находящегося в море.

Также необходимо создать устройство выдачи готовой продукции с рыболовного судна на робота-транспортёрщика.

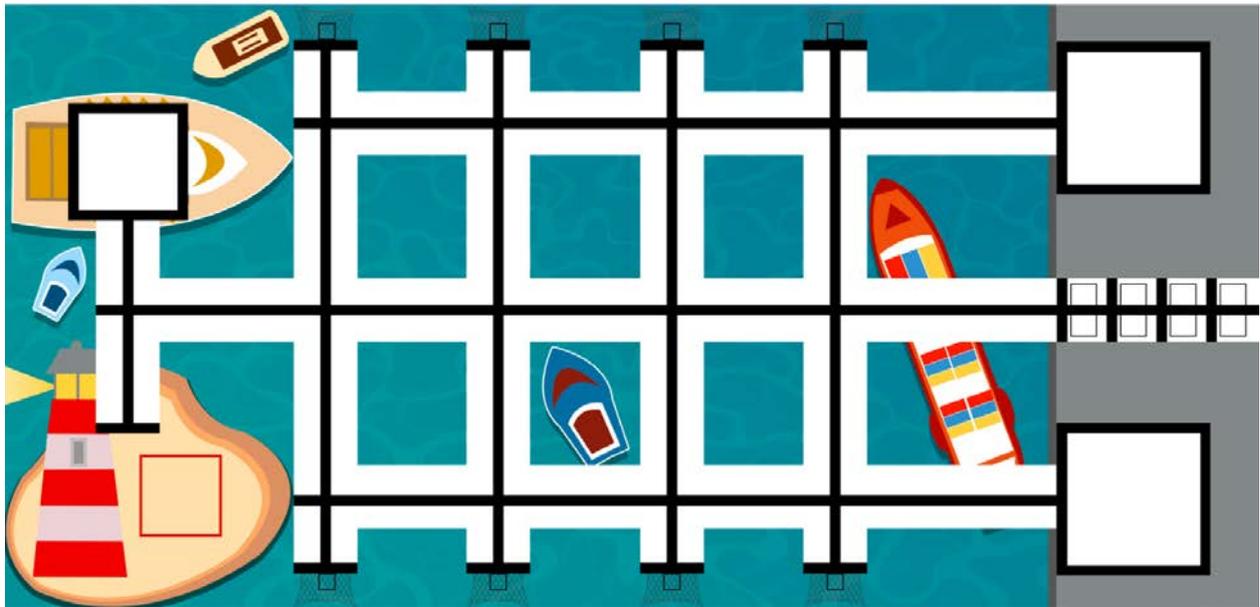
*Что можно использовать?*

Любой робототехнический набор.

*Возраст участников:*

9-11 лет.

### 1. Игровое поле

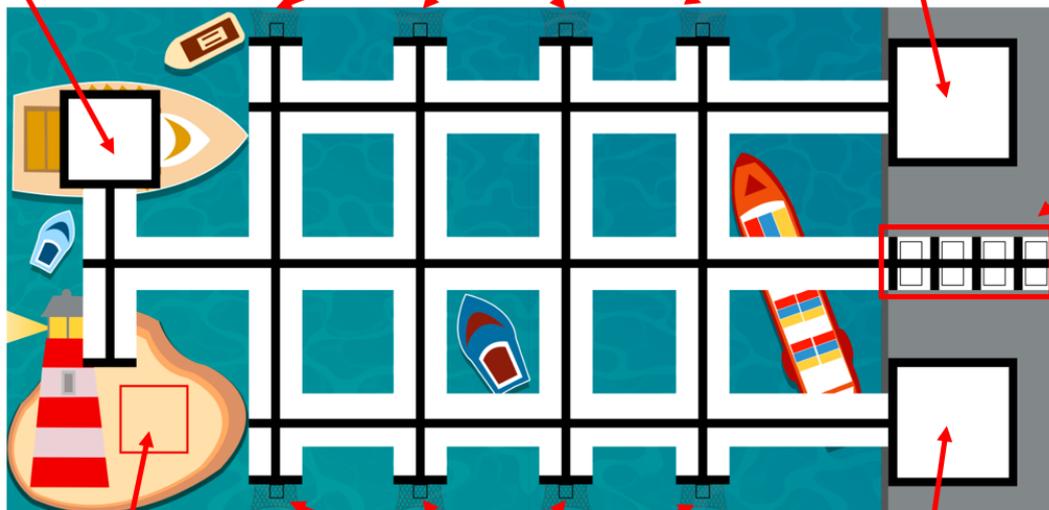


устройство выдачи готовой продукции

рыболовные сети

финиш

зона выгрузки улова из сетей



зона выгрузки оборудования маяка

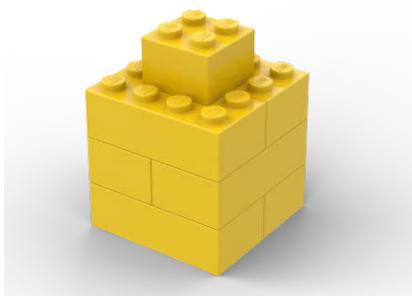
рыболовные сети

старт

## 2. Игровые объекты, расположение, жеребьевка

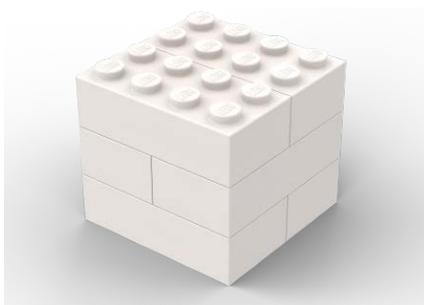
### 2.1. Оборудование маяка (1 шт.)

- 2.1.1. Оборудование маяка собирается согласно инструкции.
- 2.1.2. Элемент загружается в робота перед стартом на этапе карантина и является на старте частью робота, т.е. учитывается при проверке размеров..
- 2.1.3. Оборудование необходимо доставить в зону маяка и выгрузить.
- 2.1.4. Данный элемент команды привозят с собой. Организаторы его не предоставляют.
- 2.1.5 Оборудование маяка может быть любого цвета.



### 2.2. Рыболовные сети (8 шт.)

- 2.2.1. Все сети изготовлены согласно инструкции.
- 2.2.2. В каждом раунде на поле находятся 8 сетей:
  - закреплены на игровом поле – 4 шт.,
  - незакрепленные на игровом поле – 4 шт.
- 2.2.3. Элементы, обозначающие пустые рыболовные сети, крепятся на поле тонким двусторонним скотчем. Пустые сети забирать не нужно, в них продолжается ловля рыбы.
- 2.2.4. Закрепленные рыболовные сети считаются частью поля, и их смещение в течение попытки приводит в дальнейшем к отсутствию бонусных баллов.
- 2.2.5. Незакрепленные на поле рыболовные сети считаются заполненными рыбой, и улов из них должен быть доставлен в порт для дальнейшей обработки.
- 2.2.6. Рыболовные сети предоставляются организаторами в день соревнований.

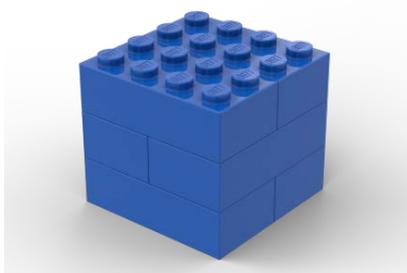


### 2.3. Контейнер с рыбой (1 шт.)

2.3.1. Контейнер располагается внутри корабля в зоне устройства выгрузки готовой продукции.

2.3.2. Изначально проекция контейнера располагается полностью внутри устройства выгрузки и не может касаться поверхности поля.

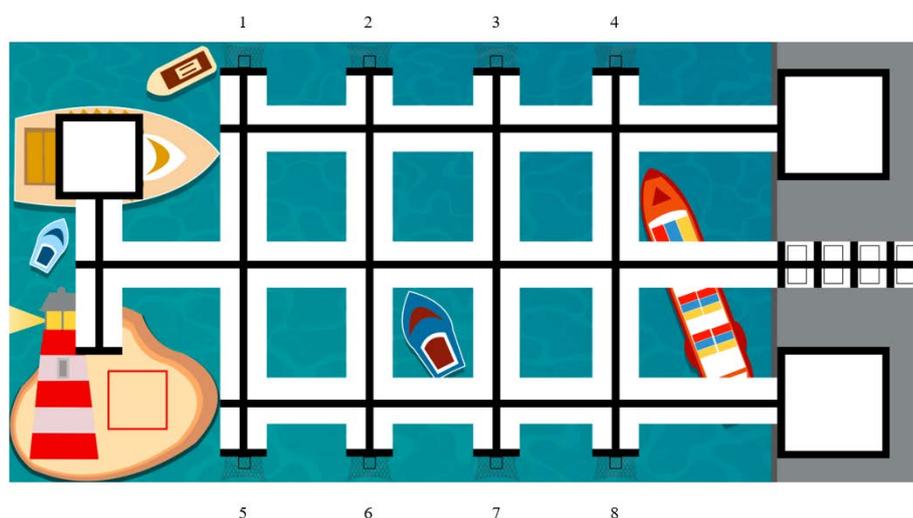
2.3.3. Данный элемент команды привозят с собой. Организаторы его не предоставляют.



#### 2.4. Жеребьёвка.

2.4.1. Жеребьёвка проводится после карантина в начале каждого раунда непосредственно перед заездами – определяются позиции 4 заполненных рыболовных сетей.

2.4.2. При жеребьёвке зоны установки сетей нумеруются следующим образом:



2.4.3. При помощи генератора случайных чисел определяются позиции 4 сетей, не заполненных рыбой. Их закрепляют на игровом поле.

2.4.4. Расстановка закреплённых элементов одинакова для всех команд в течение всего раунда.

### 3. Робот

3.1. Робот может быть построен из любого робототехнического конструктора.

*Робототехнический конструктор – стандартизованный производителем набор робототехнических деталей, предназначенный для обучения робототехнике.*

3.2. Основные требования к образовательным конструкторам, используемым в соревнованиях:

3.2.1. Все элементы конструктора представлены на сайте производителя или его представителей и находятся в свободной продаже.

3.2.2. Электронные компоненты помещены производителем в пластиковые корпуса и предполагают многократное использование в разных моделях роботов.

3.2.3. Все электрические элементы оснащены разъемами и коннекторами для многократного безопасного соединения;

3.2.4. К образовательным конструкторам относятся конструкторы и расширения к ним фирмы Lego или его аналоги, Fischertechnik, VEX, Huna, TRIK, Robotis, Robo, MakeBlock, Robotrack, Hitechnic, Mindsensors, Smartbricks, ZMROBO, RED, Клик.

3.3. В конструкциях роботов запрещено использование любых материалов, деталей и элементов, не входящих в состав данного конструктора и не описанных в п. 3.2.

3.4. Контроллеры, датчики и моторы могут быть использованы только из образовательного конструктора.

3.5. Допускается использование датчиков сторонних производителей, соответствующих по функциональности стандартным датчикам образовательного конструктора, например HiTechnic Color Sensor.

3.6. Все электронные устройства должны быть помещены производителем в пластиковые корпуса и оснащены разъемами и коннекторами, позволяющими многократно соединять их между собой.

3.7. Элементы самостоятельной пайки недопустимы.

3.8. Допускается использование контроллеров только в том виде, в котором они поставляются производителем.

3.9. Допускается изменение программного обеспечения контроллера.

3.10. Источники питания должны соответствовать заявленным производителем параметрам.

#### **4. Устройство выдачи готовой продукции**

4.1. Участниками команды должно быть создано устройство для хранения и выдачи одного элемента готовой продукции.

4.2. Устройство должно представлять собой единую неделимую конструкцию, может быть механическим, электромеханическим или электрическим с автономным управлением.

4.3. Проекция элементов готовой продукции на момент начала попытки должна располагаться внутри проекции устройства выгрузки и не касаться поверхности поля.

4.4. Устройство должно быть расположено на поле в выделенной зоне по усмотрению команды.

4.5. Проекция устройства в течение всей попытки не может выходить за пределы соответствующей зоны, иначе команда не получает баллы за задачи, связанные с получением и перемещением контейнера из устройства.

4.6. Устройство можно создавать только из деталей образовательного конструктора.

4.7. Контроллер, тип и количество датчиков и моторов в устройстве не ограничены.

4.8. Для электропитания допускается использование батареек AA и AAA на 1,5 В, 9 В типа «Крона», аккумуляторных батарей NiMH, NiCd и Li-ion суммарным напряжением не более 9 В.

4.9. Запрещено использовать LiPo-аккумуляторы.

4.10. Устройство выгрузки не должно никаким образом влиять на состояние площадки или поверхности поля.

4.11. Отсутствие устройства выдачи оценивается в 0 баллов за любую задачу, связанную с получением и перемещением готовой продукции.

## 5. Задачи работа

### 5.1. Доставка оборудования на маяк.

5.1.1. Робот должен доставить оборудование в зону маяка и выгрузить его.

5.1.2. Элемент оборудования загружается перед стартом в работа по усмотрению команды и является частью работа.

### 5.2. Доставка улова из рыболовных сетей.

5.2.1. Робот должен проверить 8 рыболовных сетей и определить 4 незакреплённых.

5.2.2. Незакреплённые сети нужно доставить в порт и выгрузить в зоне порта.

### 5.3. Выгрузка готовой продукции с рыболовного судна.

5.3.1. Робот должен получить готовую продукцию из устройства выдачи готовой продукции на корабле и доставить на финиш.

5.3.2 Задание считается выполненным только в том случае, когда контейнер с готовой продукцией выдан роботу исключительно в результате его перемещения устройством выдачи.

### 5.4. Финиш работа.

5.4.1. В конце робот должен вернуться в зону «Финиш».

5.4.2. Баллы начисляются только в том случае, если робот паркуется в зоне финиша и проекция работа полностью находится в пределах этой зоны (кабели могут находиться за пределами этой зоны). Черная линия не является частью зоны «Старт/Финиш».

5.4.3. Финиш засчитывается только в том случае, когда выполнено любое другое задание, связанное с перемещением сетей или готовой продукции.

### 5.5. Дополнительные баллы.

5.5.1. Дополнительные баллы команда получает, если все элементы поля остались неповреждёнными.

5.5.2. Дополнительные баллы начисляются только в том случае, когда выполнено любое другое задание, кроме финиша.

## 6. Подсчет баллов

6.1. Понятие «Полностью» означает, что игровой объект касается только соответствующей области, не поврежден и опирается только на игровое поле (не включая черные линии).

6.2. Понятие «Поврежден» означает, что какая-то деталь или набор деталей больше не касается места первоначальной установки. Любой повреждённый объект приводит к невыполнению миссии с ним.

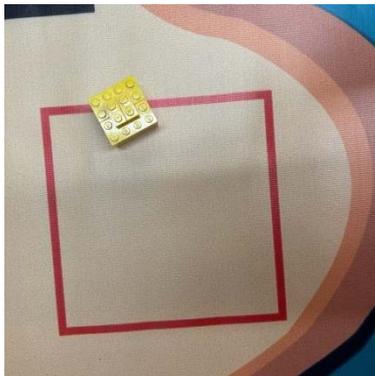
6.3. Начисление баллов:

Задания и критерии	Баллы за 1	Кол-во случаев	Баллы за все
<i>Доставка оборудования к маяку</i>			
Оборудование частично в зоне выгрузки	5	1	5
<b>Оборудование полностью в зоне выгрузки</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
<i>Проверка рыболовных сетей</i>			
Контейнер с рыбой частично в зоне размещения	10	3	30
<b>Контейнер с рыбой полностью в зоне размещения</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>45</b>
<i>Выгрузка контейнера с готовой продукцией из корабля</i>			
Контейнер больше не касается зоны устройства выгрузки	5	1	5
ИЛИ: Контейнер касается работа	10	1	10
ИЛИ: Контейнер частично доставлен в зону финиша	25	1	25
<b>ИЛИ: Контейнер полностью доставлен в зону финиша</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>30</b>
<i>Финиш*</i>			
Робот финишировал частично	5	1	5
<b>Робот финишировал полностью</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
<i>Бонусные баллы*</i>			
Все элементы не повреждены	5	1	5
Итого			100

*Примечание.* Баллы начисляются только в случае получения баллов за любую другую задачу, не имеющую отметки \*.

### Расшифровка распределения баллов

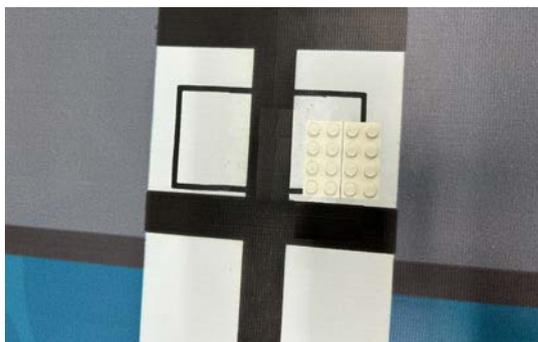
1. Оборудование частично в зоне выгрузки.



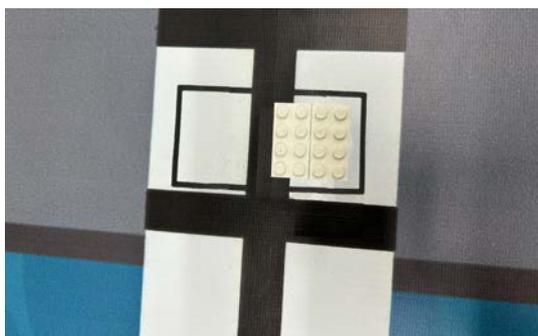
2. Оборудование полностью в зоне выгрузки.



3. Контейнер с рыбой частично в зоне размещения.



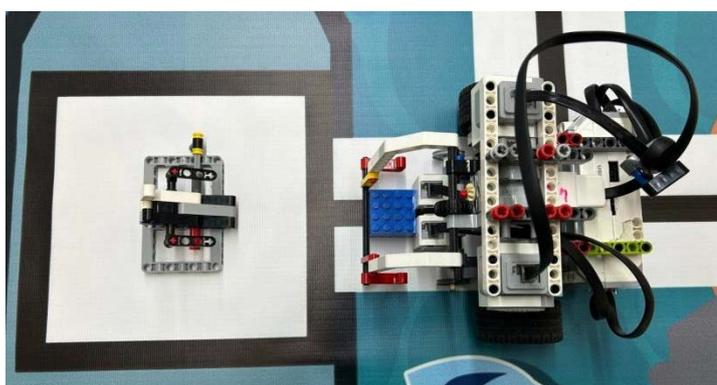
4. Контейнер с рыбой полностью в зоне размещения.



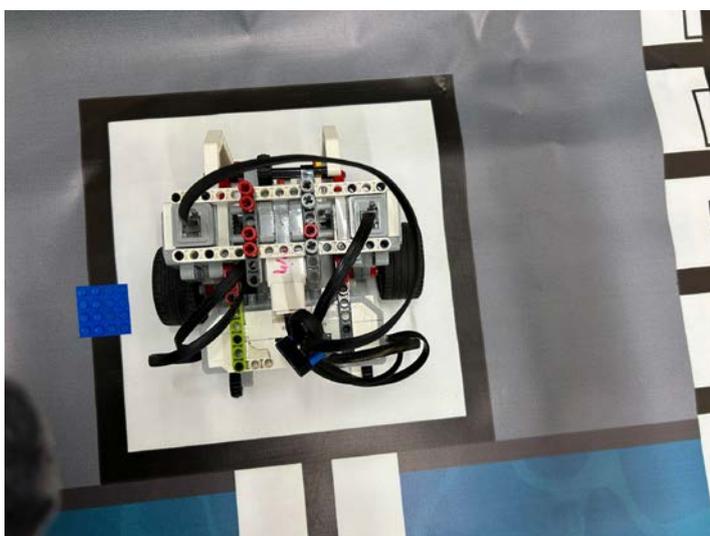
5. Контейнер с готовой продукцией больше не касается зоны устройства выгрузки.



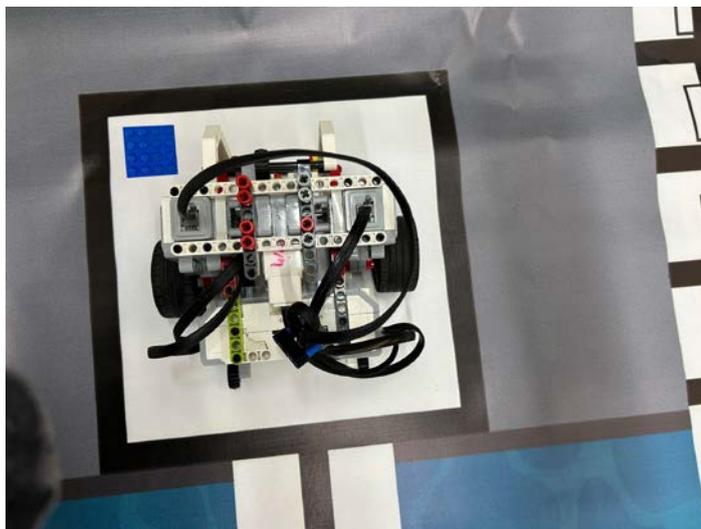
6. Контейнер с готовой продукцией касается робота.



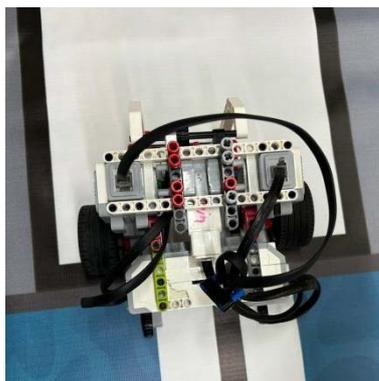
7. Контейнер с готовой продукцией частично доставлен в зону финиша



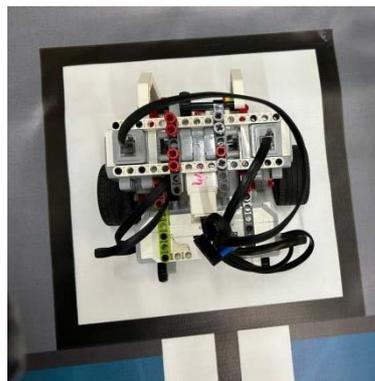
8. Контейнер с готовой продукцией полностью доставлен в зону финиша



9. Робот финишировал частично.



10. Робот финишировал полностью.



**Авторский коллектив**

Подгорный Алексей –  
старший судья Базовой категории РРО

Кузнецова Елизавета –  
член научно-методического комитета Базовой категории РРО

Михайленко Ярослав –  
член научно-методического комитета Основной категории РРО

Мамро Алексей –  
член научно-методического комитета Базовой категории РРО