# Простой робот

Все модули робота крепятся к П-образной раме с внешними размерами 40х45см. Внутренние размеры рамы 38.6х41.8см Максимальная высота – 45см.

40см

45см 45см

1. Колесная база
   1. Используем 6 моторов и 6 колес (по 3 с каждой стороны)
   2. Моторы и колеса крепятся к боковым стенкам П-образной рамы. При этом они не должны выходить за пределы этой рамы.
   3. Все моторы, расположенные на одной стороне должны быть соединены между собой шестеренками.
   4. Все моторы должны быть смещены в заднюю часть т.к. спереди будет расположен ковш.
   5. Колеса должны быть расположены так чтобы робот мог свободно заезжать и съезжать с горки с углом наклона 30 градусов. При этом центральное колесо должно быть расположено напротив центра масс робота, а крайние равноудалены от него.
2. Подъемник + ковш
   1. Подъемник состоит из двух балок. Одна – стационарная, крепиться к задней балке П-образной рамы.
   2. Вторая балка подъемника поворачивается мотором, закрепленным на вершине первой балки.
   3. Высота и длина, которая добавляется при раскладывании подъемника должна быть такой, чтобы мы могли кидать кубики в верхнюю корзину из средней зоны и в среднюю корзину из нижней или средней зоны.
   4. Ковш должен представлять собой параллелепипед (возможно с сужением в конце) с входным отверстием спереди. Размеры ковша должны быть такими, чтобы в него влезали ровно 3 кубика и 2 шарика.
   5. Ковш жестко крепится к подъемнику.
   6. В сложенном положении подъемника ковш должен быть расположен внутри П-образной рамы.
   7. Входное отверстие ковша должно закрываться специальной крышкой, которая служит для того, чтобы кубики не вываливались при перевороте ковша, а также для того чтобы закрывать входное отверстие так чтобы на начальном этапе игры в него не могли попасть шарики.
3. Захват для кубиков и шаров
   1. Представляет собой 2 лопасти, расположенных под углом 180 градусов друг к другу, вращающиеся сервоприводом свободного вращения.
   2. Крепится к раме в передней части робота.
   3. Расстояние между полом и осью вращения щетки должно быть чуть больше чем диаметр шарика.
   4. Ширина захвата должна быть равна ширине входного отверстия ковша. Лопасти расположены напротив него.
   5. Слева и справа от лопастей должны идти откосы, по которым захватываемый элемент будет направляться в область действия захвата.
4. Ковш для автономных альпинистов
   1. Сервомотор, который поворачивает ковш крепиться к передней части левой балки рамы.
   2. Размеры ковша должны быть такими, чтобы туда влезало ровно 2 альпиниста.
   3. При повороте ковша его конец должен находиться над корзиной для них, так чтобы из ковша альпинисты падали туда.

# Сложный робот

Все модули робота крепятся к П-образной раме с внешними размерами 40х45см. Внутренние размеры рамы 38.6х41.8см Максимальная высота – 45см.

40см

45см 45см

1. Колесная база
   1. Используем 4 мотора и 6 колес (по 3 колеса и 2 мотора с каждой стороны)
   2. Моторы и колеса крепятся к боковым стенкам П-образной рамы. При этом они не должны выходить за пределы этой рамы.
   3. Все моторы, расположенные на одной стороне должны быть соединены между собой.
   4. Все моторы должны быть смещены в заднюю часть т.к. спереди будет расположен ковш.
   5. Колеса должны быть расположены так чтобы робот мог свободно заезжать и съезжать с горки с углом наклона 30 градусов. При этом центральное колесо должно быть расположено напротив центра масс робота, а крайние равноудалены от него
2. Механизм поворота подъемника
   1. Представляет собой червячную передачу, вращаемую свободным серваком.
   2. Крепиться к боковой балке рамы.
3. Подъемник + ковш
   1. Подъемник из конструкционных профилей скрепленных между собой специальными металлическими или фторопластовыми деталями по форме и размеру совпадающими с пазами в профилях.
   2. Крепится к ведомому валу поворотного механизма.
   3. Высота и длина подъемника должна быть такой, чтобы существовал угол его наклона такой что робот может кидать в верхнюю и среднюю коробку из нижней зоны и зацепиться за перекладину из средней.
   4. На профили крепятся блоки, через которые перекинут шнур.
   5. На верху подъемника закреплен сервак поворачивающий балку, которая поворачивает рогов
   6. Ковш должен представлять собой параллелепипед (возможно с сужением в конце) с входным отверстием спереди. Размеры ковша должны быть такими, чтобы в него влезали ровно 3 кубика и 2 шарика.
   7. Ковш крепиться на балку, которая переворачивается сервомотором, закрепленным на подъемнике
   8. В сложенном положении подъемника ковш должен быть расположен внутри П-образной рамы.
   9. Входное отверстие ковша должно закрываться специальной крышкой, которая служит для того, чтобы кубики не вываливались при подъеме и в начале переворота ковша, а также для того чтобы закрывать входное отверстие так чтобы на начальном этапе игры в него не могли попасть шарики.
4. Захват для кубиков и шаров
   1. Представляет собой 2 лопасти, расположенных под углом 180 градусов друг к другу, вращающиеся сервоприводом свободного вращения.
   2. Крепится к раме в передней части робота.
   3. Расстояние между полом и осью вращения щетки должно быть чуть больше чем диаметр шарика.
   4. Ширина захвата должна быть равна ширине входного отверстия ковша. Лопасти расположены напротив него.
   5. Лева и справа от лопастей должны идти откосы, по которым захватываемый элемент будет направляться в область действия захвата.
5. Механизм раздвигания подъемника и наматывания троса для подтягивания
   1. Представляет собой 2 соединенных между собой шпули, вращаемые 4 моторами. На одну шпулю наматывается шнур для раздвигания подъемника на другую – трос для подтягивания.
   2. Шнур и трос намотаны таким образом, что при сматывании шнура (т.е. при раздвигании подъемника) трос разматывается и наоборот.
   3. Крепится к задней балке рамы со смещением в ту сторону где закреплен подъемник
6. Ковш для автономных альпинистов + механизм для нажатия кнопки
   1. Представляет собой F образную балку, которая поворачивается серваком. Нижней балкой производится нажатие на кнопку, на верхней закреплен ковш.
   2. Сервомотор, который поворачивает балку крепиться к передней части левой балки рамы.
   3. Размеры ковша должны быть такими, чтобы туда влезало ровно 2 альпиниста.
   4. При повороте балки конец ковша должен находиться над корзиной для них, так чтобы из ковша альпинисты падали туда, а конец нижней балки должен давить на кнопку.