

**Должиков Артем
команда Киберсоло**

Средняя категория

**Проект
Домашний питомец**

Представленный для участия в онлайн-фестивале робот собран на платформе Lego Spike.

Движение модели осуществляется за счет кривошипно-шатунного механизма, наличие двух моторов, независимо управляющих левыми и правыми конечностями, позволяет роботу поворачивать.

На мой взгляд конструкция является прекрасной базовой тележкой шагающей модификации.

Ее основные достоинства - простота конструкции, неплохая маневренность, легкость, много свободного места на платформе, можно разместить дополнительные моторы, например, для управления манипулятором. Несмотря на скромные габариты и отсутствие суставов, робот обладает неплохой проходимостью и легко преодолевает препятствия вроде стандартного плинтуса.

Способ крепления конечностей позволяет произвольно менять длину и соотношение частей “ноги”, позволяя подстраивать движение под конкретные задачи.

Необходимо пояснить, зачем у робота такая длинная “шея”, на которой размещены датчики. Дело в том, что угол обзора у ультразвукового датчика достаточно широкий, и передние лапы робота при движении фиксируются датчиком. Поэтому при размещении датчиков прямо на торце платформы в режиме поиска объектов робот начинает ловить собственные лапы. Поэтому потребовалось выдвинуть датчики вперед.

Основной программно-конструктивной сложностью модели была самопроизвольная синхронизация моторов: робот начинал выбрасывать вперед одновременно две передних лапы и “скакать галопом”, а в таком положении робот плохо двигается вперед. Лапы должны двигаться попеременно: когда левая поднимается вверх, правая опускается и наоборот.

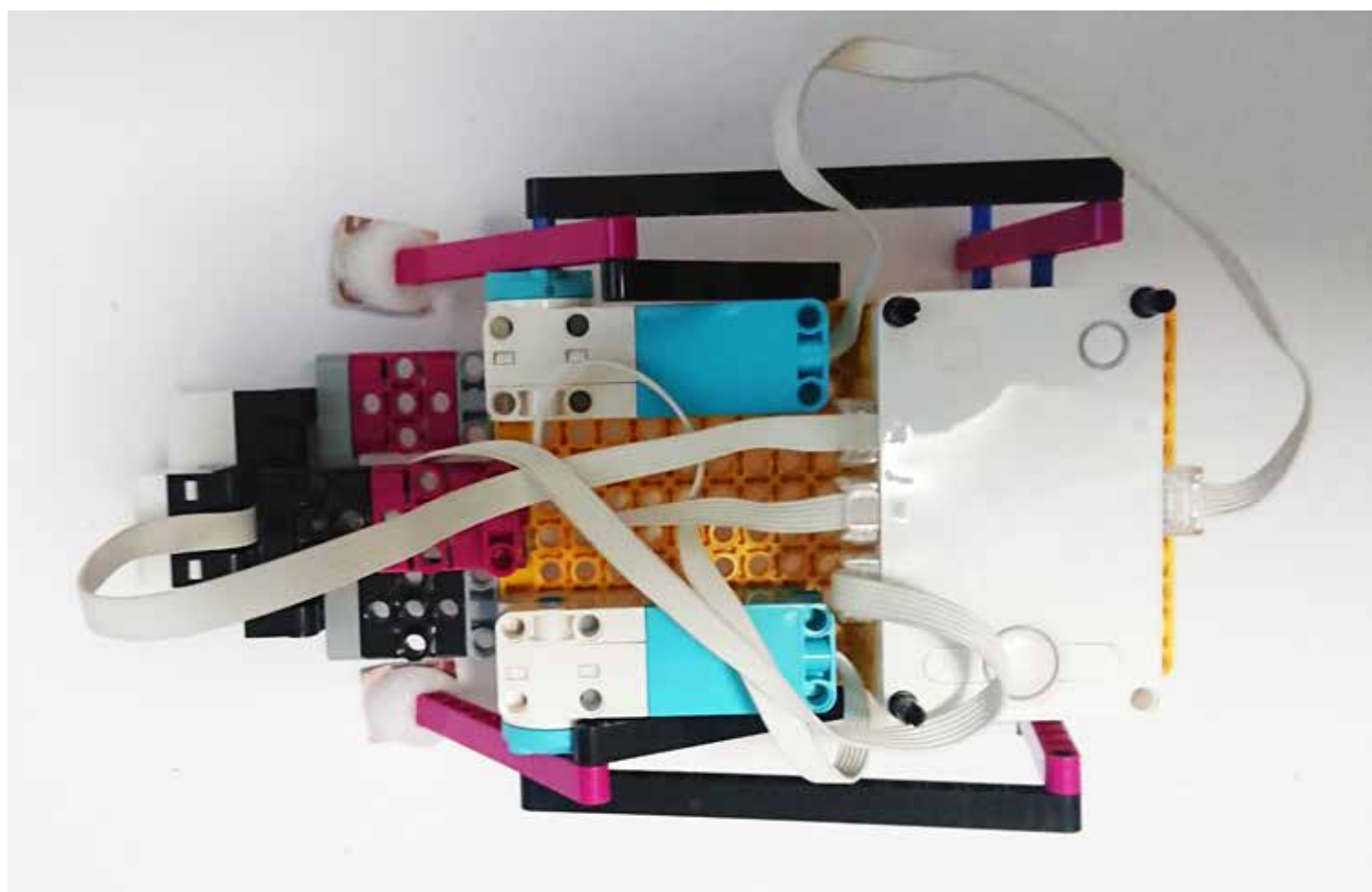
Проблема решается дополнительной командой “установить *(название порта подключения) в положение 0” Для каждого мотора отдельно. При этом для одной лапы выбирается верхнее из четырех отверстий для присоединения оси для передачи крутящего момента, а для другой - нижнее. Перед началом движения и при любой смене вида движения (например, после поворота) вставляется дополнительная команда “установить *(название порта подключения) в положение 0” и робот возвращает лапы в исходное положение: одна опорная другая поднята для шага.

Еще одна конструктивная сложность была связана с недостаточным сцеплением с поверхностью скругленных на концах пластиковых балок, из которых сделаны лапы. Проблема была решена при помощи “подков” из оконного утеплителя с наклеенными снизу кусочками шкурки.

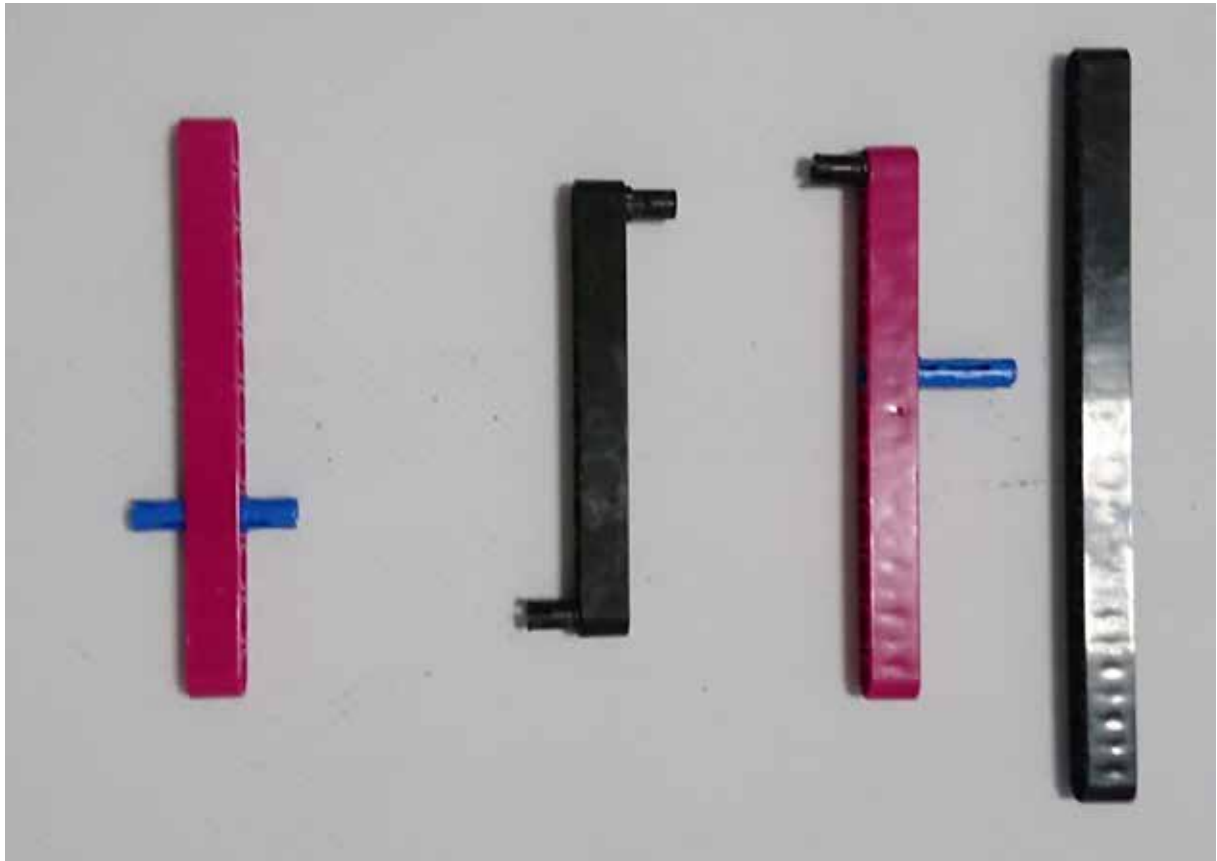
Робот является собственной разработкой.



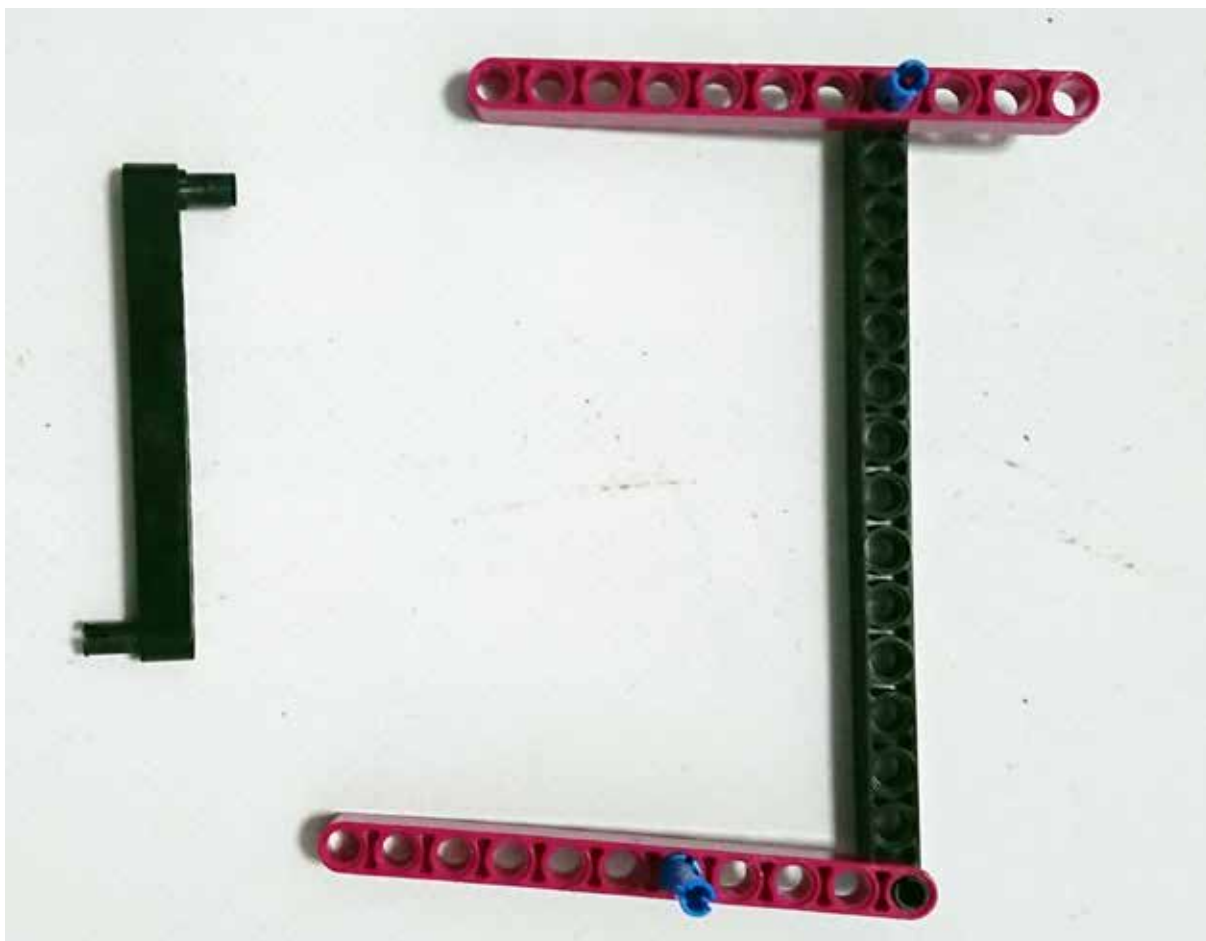
ВИД СБОКУ



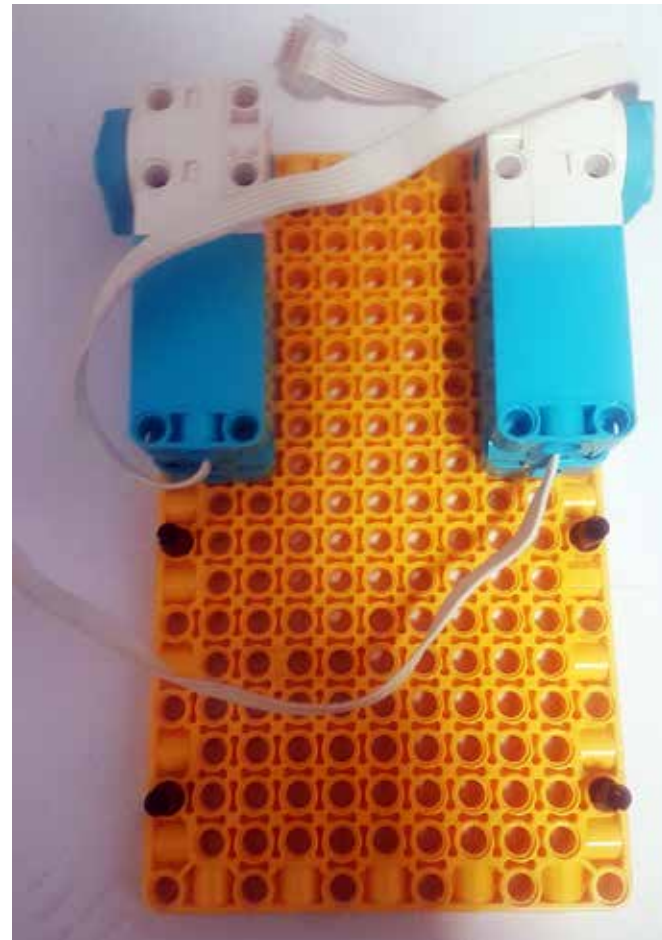
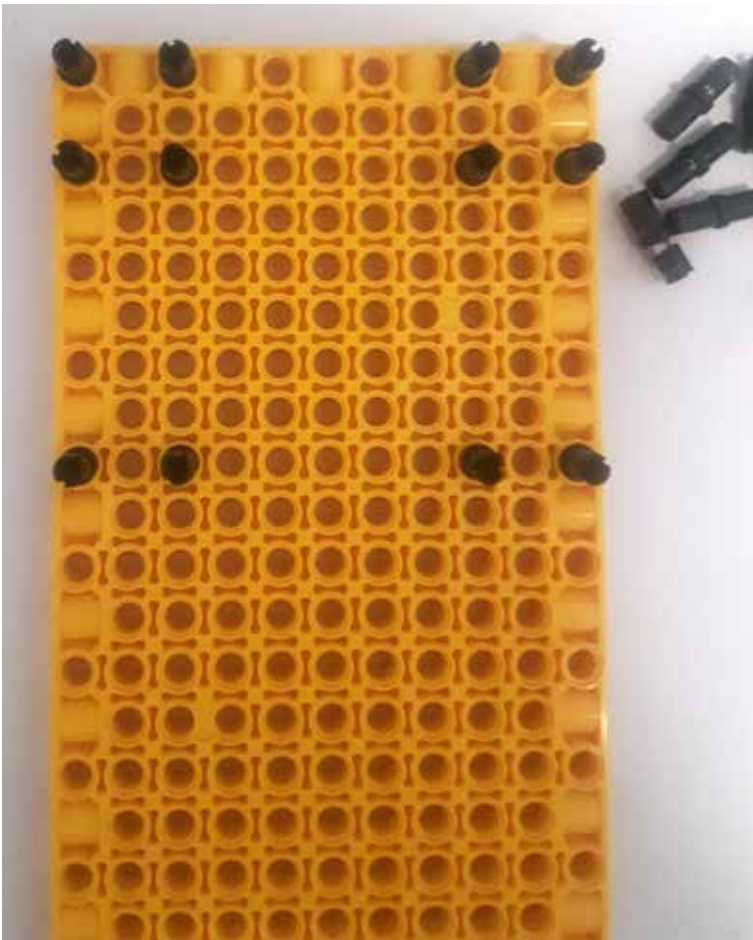
ВИД СВЕРХУ



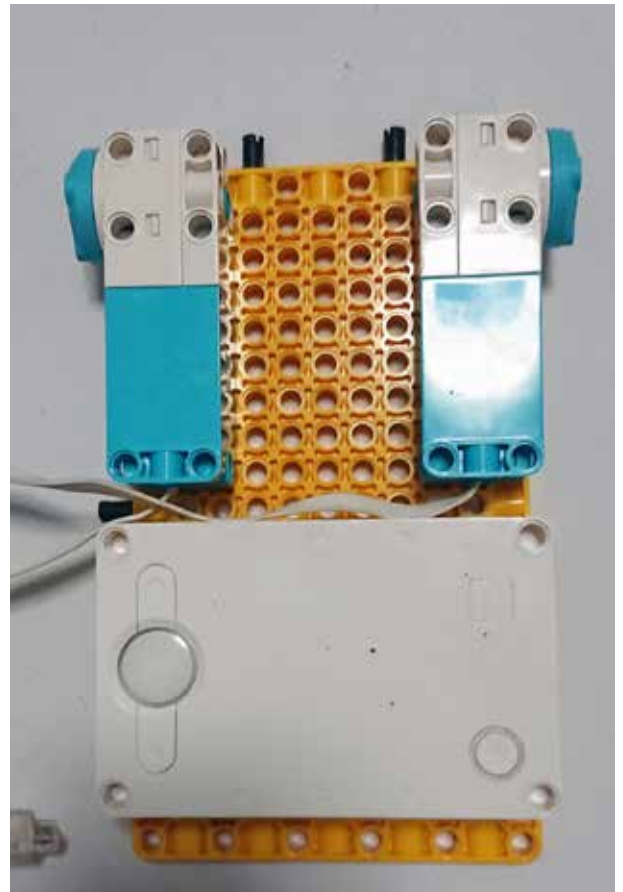
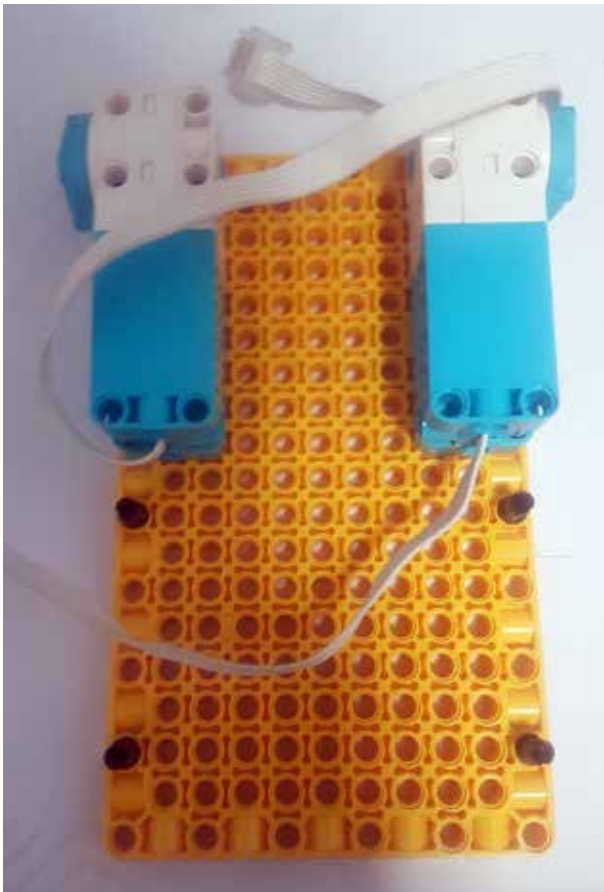
Поэтапная сборка ноги, шаги 1-2

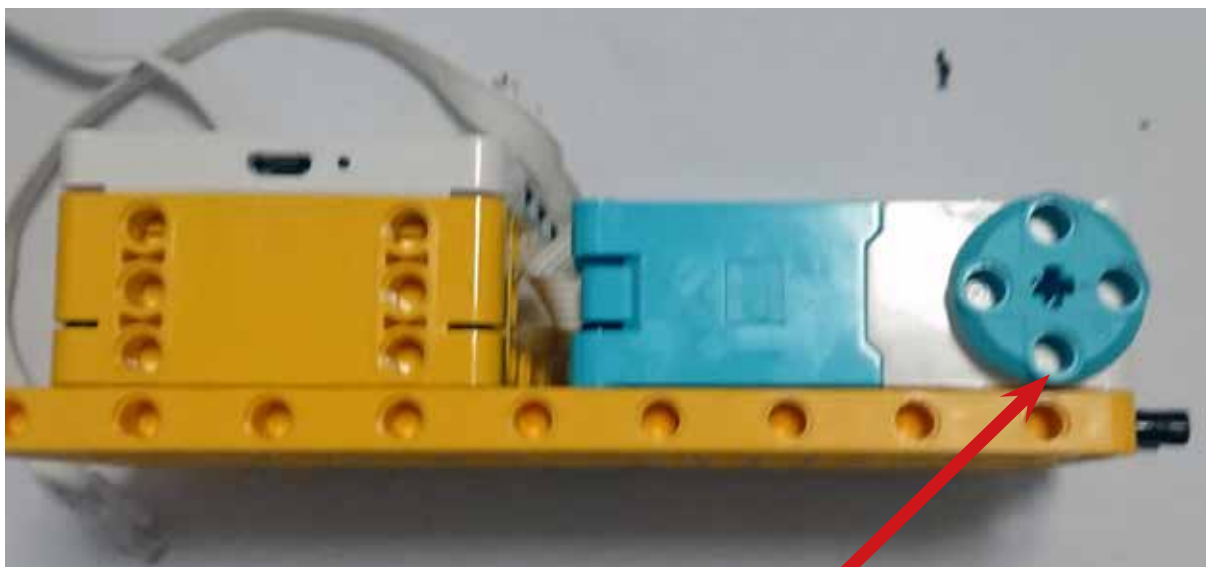


Поэтапная сборка ноги, шаги 3-4



Крепление и установка моторов и хаба





**Место крепления
оси правой ноги**

**Место крепления
оси левой ноги**



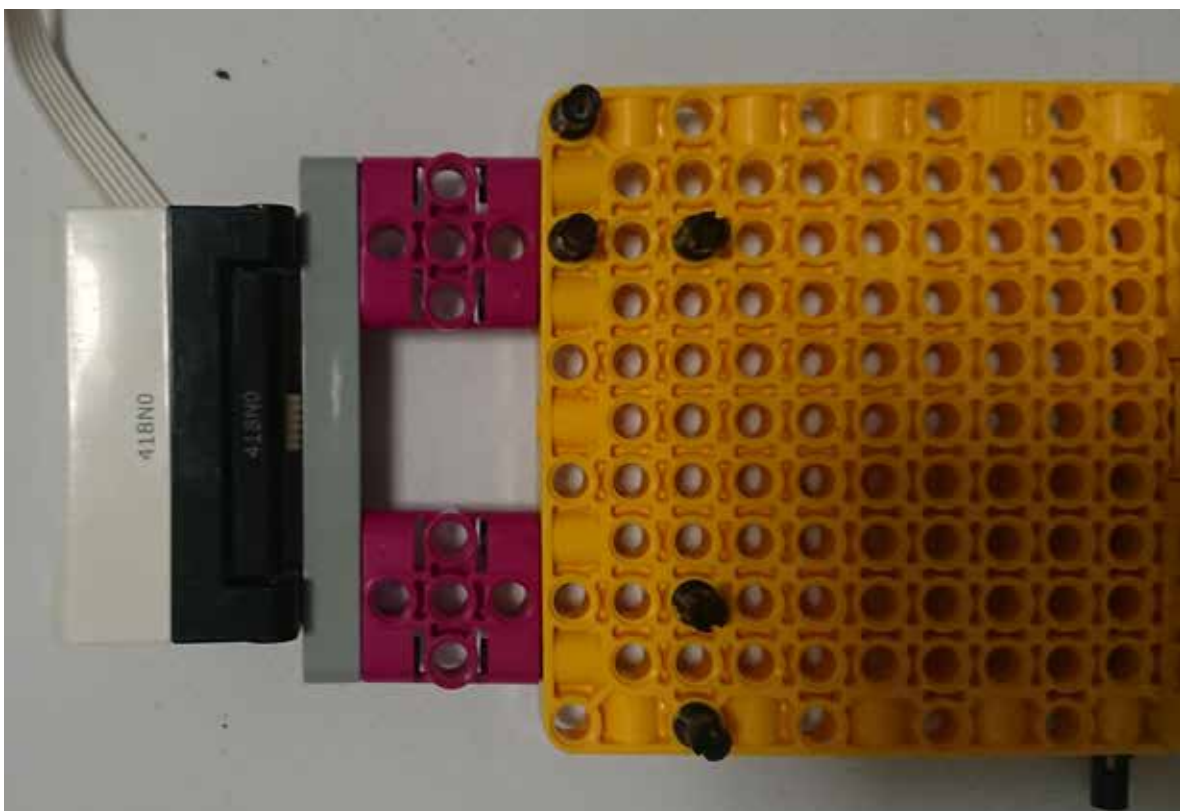
Ось, вокруг которой крутится нога

Крепление датчиков приводится для примера, поскольку зависит от конкретной задачи и никак не связано с конструктивом самой модели.

Датчики с удлинняющей “шеей”



Крепление ультразвукового датчика



Торец платформы с крепежом для УЗ-датчика



Крепление “шеи” датчика освещенности

