

*Антон Медведев — ученик 2 «Д» класса школы № 2086. С самых ранних лет он интересуется техникой и науками. Поступив в школу, он сразу начал заниматься в кружке Роботлего под руководством Марковой Т.Г. и в студии Политех в Центре научно-технического творчества и развития.*

*Антон интересуется построением роботов и дважды принимал участие в Международном робототехническом фестивале «Робофест», где в 2015 г. занял третье место в соревнованиях LegoWeDo «Собери быстрее». Больше всего Антону нравится собирать и программировать модели на базе конструктора Fischertechnik, который он начал изучать еще до поступления в школу.*

*Антон также увлекается айкидо, в 2014 г. участвовал в Международном фестивале Айкидо Сакура Ден в Токио по приглашению сэнсэя Сабуро Такашима, главы клуба Aikido Sengenkan. С удовольствием занимается в школьной театральной студии «Солнечный круг», участвует в постановке спектакля по мотивам сказки «Маленький принц», в которой играет сразу две роли. В свободное время выжигает по дереву. Помимо кружков, Антон увлекается науками, особенно физикой и химией, мечтает стать ученым и работать на Большом адронном коллайдере, чтобы открыть еще неизвестные частицы материи.*  
*Руководитель: Т.Г. Маркова, педагог дополнительного образования, почетный работник общего образования РФ.*



# РОБОТ-СОРТИРОВЩИК

## ОТ ЗАМЫСЛА К ИЗОБРЕТЕНИЮ

### Краткое описание

- На примере робота-сортировщика показана возможность конверсии промышленного робота в домашнего помощника.

- Робот-сортировщик. Сортирует белые (светлые) и (темные) детали. Этот робот является начальным этапом построения робота-сортировщика, способного автоматически сортировать детали до 10 различных цветов.

- Технические характеристики: робот построен на базе конструктора Fischertechnik, блок управления — контроллер RoboTX.

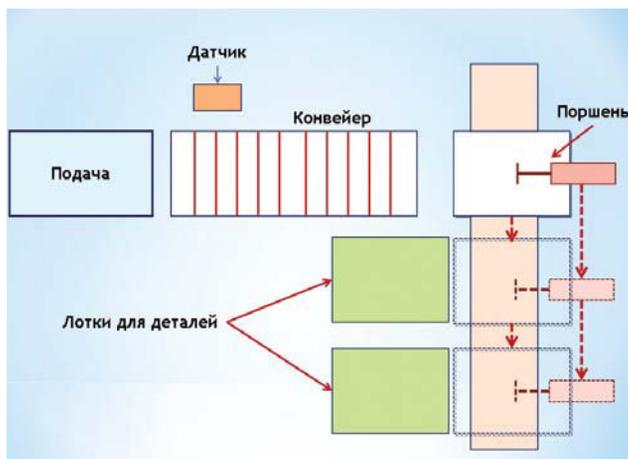
### Изучение проблемы

- В каждом доме, где есть дети, имеется множество кубиков Лего. Их хранение довольно затруднительно. Удобнее всего хранить их, рассортировав по цветам, позволяет быстро находить их при сборке моделей. Для решения этой проблемы мы решили построить робота, сортирующего кубики

Лего по цветам. В качестве начального этапа мы поставили задачу: построить робота, сортирующего кубики на светлые и темные.

### Замысел

Нам известно о существовании роботов для сортировки, использующих манипулятор. Мы ре-



шили создать установку конвейерного типа, позволяющую быстро сортировать кубики, и использовать модульный дизайн для простого увеличения числа сортируемых цветов.

### Материалы

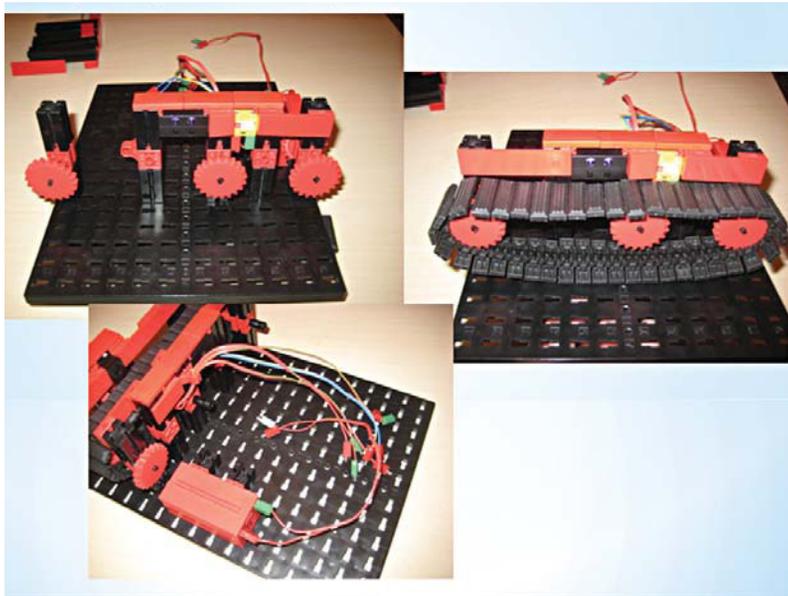
- Для создания робота-сортировщика использованы конструкторы Fischertechnik. Управление осуществляется контроллером Fischertechnik RoboTX, его программирование выполнено в программе RoboPro версии 4.1.5.

### Сборка

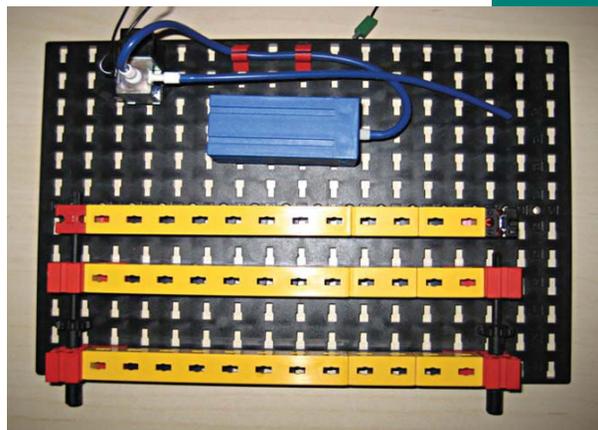
- Вначале был собран основной конвейер с датчиком для определения цвета. Конвейер приводится шаговым двигателем. Затем был собран второй конвейер с платформой для приема и сброса деталей. Начальное положение платформы напротив первого конвейера определяется нажатием кнопки. Положение платформы для сброса деталей в первый лоток регулируется оборотами шагового двигателя, второго — по кнопке. Деталь сбрасывается пневматическим поршнем.

### Этапы сборки

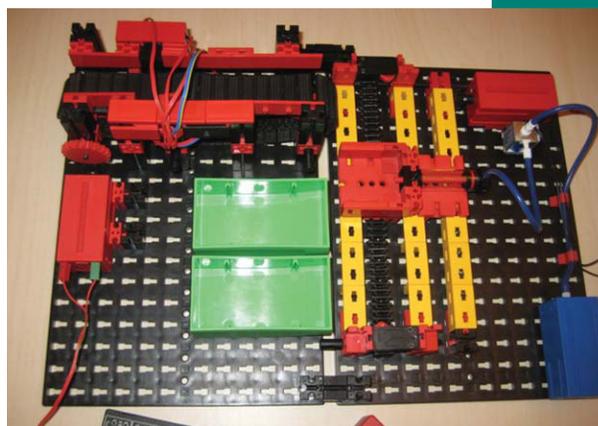
1. Сборка первого конвейера.



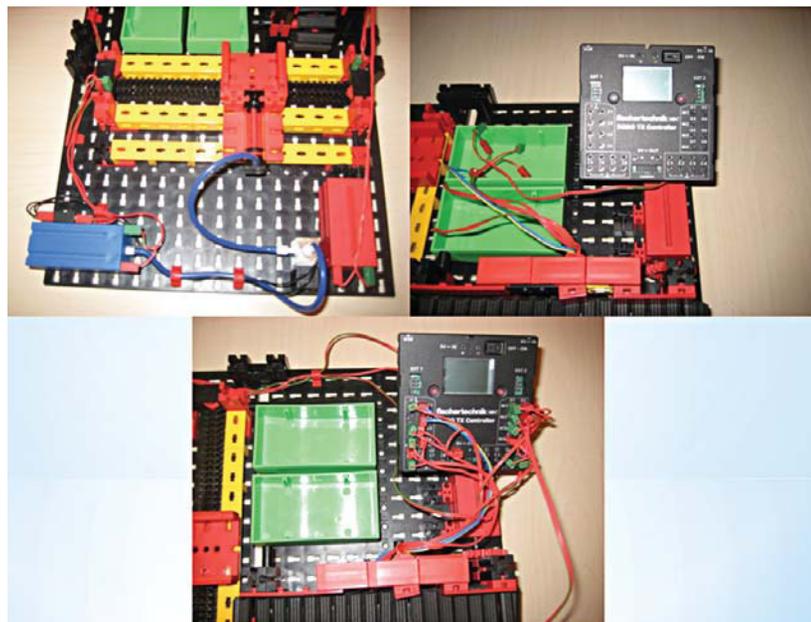
2. Сборка второго конвейера.



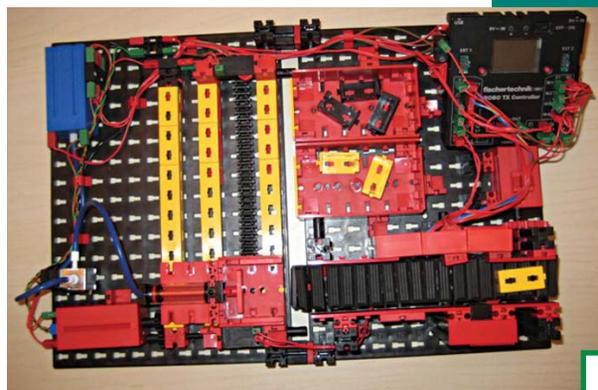
3. Соединение частей.



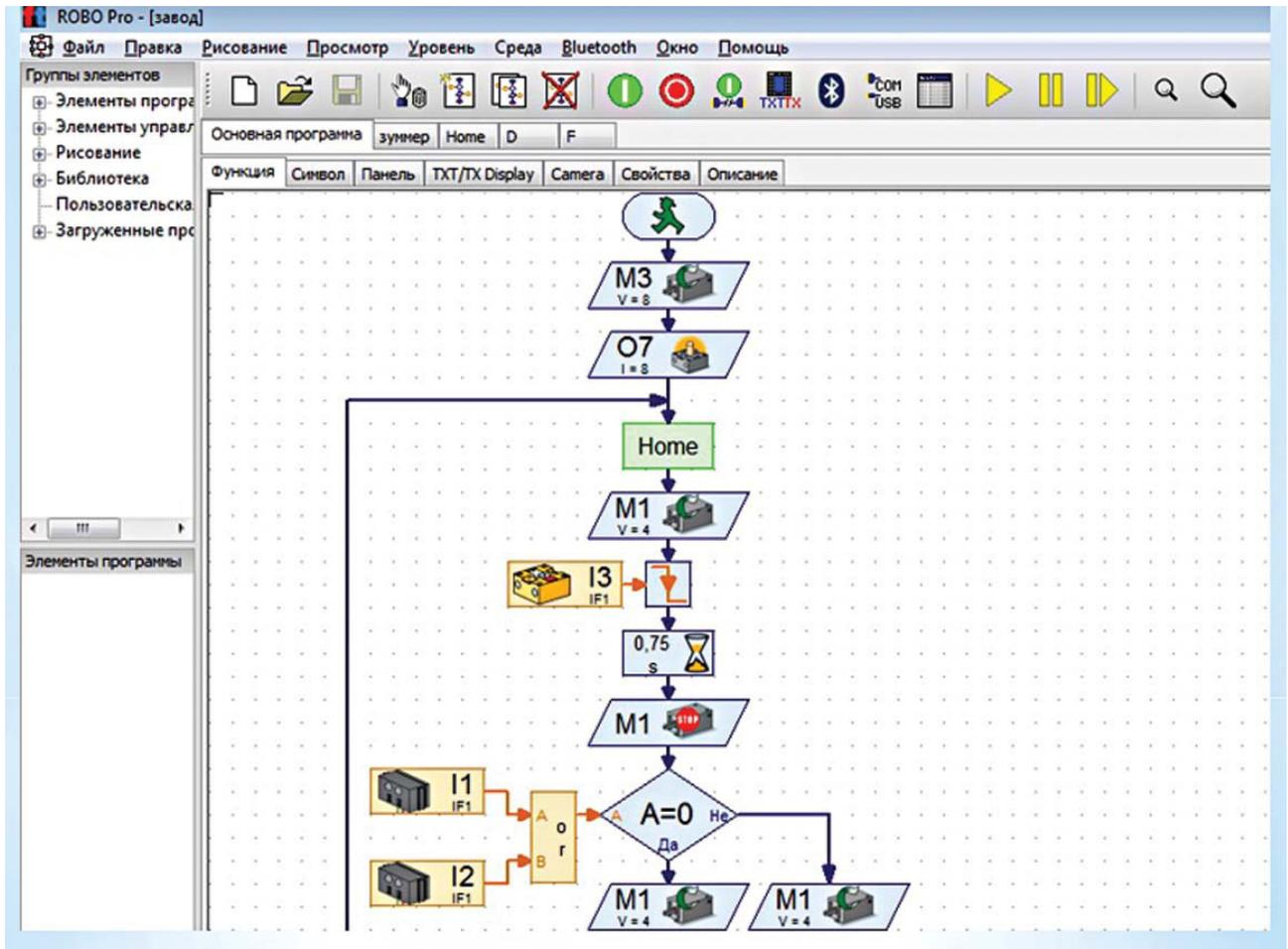
4. Установка контроллера, подключение проводов.



5. Итог.



## 6. Программирование.



### Проверка, тестирование, доработка

При проверке выяснилось, что приемные лотки слишком высокие. Они были заменены на собственную конструкцию. Также в программировании настроено число оборотов шагового двигателя.

### Планы на дальнейшую разработку

В дальнейшем предполагается разработать и добавить устройство автоматической подачи деталей, затем перейти на сортировку деталей нескольких цветов.

