

В.М. Лукашевич, доц., канд. техн. наук;
Ю.В. Суханов, доц., канд. техн. наук
(ПетрГУ, г. Петрозаводск, Российская Федерация);
Я.В. Фомичев, педагог дополнительного образования;
Е.А. Играков, обучающийся;
С.А. Фортальнов, обучающийся
(МОУ «Петровский дворец», г. Петрозаводск, Российская Федерация)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО КАК ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ КАДРОВ ДЛЯ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ

Выбор будущей профессии является одним из самых важных в жизни школьника, однако, как показывают опросы [1], многие старшеклассники не определились со своей профессией. Это зачастую приводит к случайному выбору направления обучения, где учиться студенту скучно и не интересно. Такой выпускник будет показывать на 20% более низкую производительность труда и с большой вероятностью будет часто менять места работы [2]. Проводимая в настоящее время профориентация носит не системный характер и, зачастую, не достигает своей цели. Однако, эффективное проведение профориентации среди школьников является важной государственной задачей, так как в ходе этого процесса решается не только профессиональная судьба конкретного выпускника, но и формируется будущий рынок труда. И проблемы в профориентации сегодняшнего школьника негативно скажутся на экономике страны в ближайшем будущем, когда отраслям не будет хватать соответствующих высококвалифицированных кадров. К сожалению, в настоящее время на рынке труда России уже присутствует дисбаланс: не все выпускники средних и высших учебных заведений находят работу, почти треть из них не работает по специальности, а по некоторым направлениям, например, по направлению «Воспроизводство и переработка лесных ресурсов» более половины выпускников не работают в отрасли, а требования работодателей не совпадают с возможностью выпускников [3]. Существует положительный опыт развития инженерного творчества и практической подготовки обучающихся через проектирование, изготовление и испытания средств малой механизации для сельскохозяйственных работ [4], с другой стороны обучающихся привлекает робототехника и программирование [5].

В рамках сотрудничества преподаватели кафедры ТОЛК Петрозаводского государственного университета и педагоги дополнительного образования из МОУ «Петровский дворец» участвуют в реализации проекта обучающихся дополнительного образования по разработке

конструкции и созданию действующего макета экспериментальной сеялки для будущей мобильной платформы.

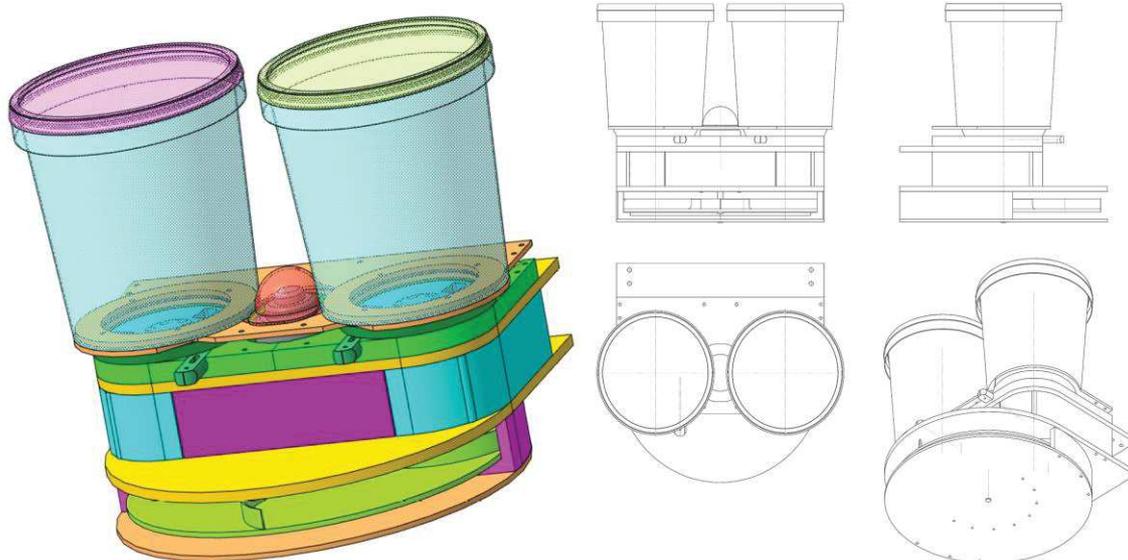


Рисунок 1 – Экспериментальная сеялка

Собираемая школьниками сеялка относится к разбросным и имеет диск диаметром 300 мм, частота вращения которого плавно регулируется. Два бункера сеялки позволяют или использовать семена разных пород или семена и минеральные удобрения. Использование двух высеивающих аппаратов (дозаторов) позволяет независимо регулировать подачу посадочного материала или удобрений из бункеров, добываясь необходимой нормы высева или дозы внесения. Высевальные аппараты дискового типа имеют по два подвижных диска, между которыми располагается неподвижная стенка с регулируемыми окнами дозирования. В сеялке для вращения диска используется электродвигатель вентилятора отопителя автомобиля типа МЭ 237. Для работы высевальных аппаратов используются два шаговых электродвигателя Nemo 17. Напряжение питания электродвигателей 24 В.

Из-за того, что действующий макет выполняется на станках и оборудовании учреждений дополнительного образования города Петрозаводска, то детали конструкции создаваемой обучающимися сеялки рассчитаны на изготовление с помощью 3D принтеров и станков для лазерной резки и гравировки. Основными материалами конструкции являются пластики для 3D-печати (ABS и PLA) и березовая фанера толщиной 4 мм.

Конструкция разработанной экспериментальной сеялки была успешно собрана обучающимися и протестирована.



Рисунок 2 – Экспериментальная сеялка в процессе сборки

В настоящее время обучающимися ведется сборка микропроцессорной системы управления экспериментальной сеялкой на базе аппаратной платформы Arduino, которая посредством ШИМ-регулирования позволяет плавно менять обороты разбрасывающего диска, а также через контроллеры независимо управлять вращением шаговых двигателей высеивающих аппаратов. В дальнейшем планируется дополнительно оснастить данную конструкцию сервоприводами для плавной регулировки шторок окон высеивающих аппаратов.

Авторы считают, что работа со школьниками над созданием автоматизированных машин для лесного хозяйства и зеленого строительства может рассматриваться как удачная форма профориентационной работы для привлечения будущих абитуриентов на лесохозяйственные направления подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Свадьбина Т. В., Ретивина В. В. Профессиональный выбор школьников (по материалам социологического исследования) // АНИ: педагогика и психология. 2019. №2 (27). С. 215–217.
2. Лыжин А. И., Шаров А. А. Многоуровневая профориентация как основа развития кадрового потенциала экономики региона // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. №3. С. 105–112.
3. Булатова Г. А. Трудоустройство выпускников высших учебных заведений: аналитический обзор статистических данных и материалов исследований // Экономика Профессия Бизнес. 2020. №3. С. 14–20.
4. Карпов К. Р., Майоров А. В. Развитие обучающихся в школьных кружках и создание малой аграрной техники // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. №6–1. С. 31–33.
- 5 Гордиевских В. М., Кораблев А.А. Развитие интереса школьников к механике и программированию средствами образовательной робототехники // Непрерывное образование в XXI веке: проблемы, тенденции, перспективы развития: в 4 ч. : материалы междунар. науч.-практ. конф., 28 окт. 2016 г. Шадринск: ШГПУ, 2016. Ч. 1. С. 121–126.