



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС 2022

Санкт-Петербург, 21-26 марта 2022 года

Арктическая беспилотная платформа «BLUEFROST»

«Робототехника»

Бондарева Кристина Сергеевна, Лукашев Егор Владимирович, Тамиллина Татьяна Витальевна (научный руководитель, Педагог), место выполнения работы: ГОАУ Новгородский Кванториум

Известно, что арктический регион имеет множество особенностей, которые логистические компании, желающие преуспеть за Полярным кругом, не только должны их знать, но и учитывать их в своей деятельности. Проведенный анализ показал, что наиболее часто используемым транспортом по доставке грузов в Арктику является судоходный. При этом использование судоходного транспорта для доставки грузов сталкивается с рядом ограничений, значительно усложняющими доставку грузов за Полярный круг:- ярко выраженная сезонность Арктического региона: любая деятельность в Арктике сильно подвержена влиянию ледовой обстановки, и связанный с этим риск, не успеть уложиться в так называемое транзитное окно;- высокие приливы-отливы, которые дополнительно наслаиваются на сильные ветровые подвижки воды, в результате чего можно очень долго можно ожидать нужного уровня воды (простой судна при этом дает максимальное количество убытков);- специфика выгрузки груза с судна на берег, в ходе которой очень часто доставляемый груз повреждается. Все перечисленное обуславливает необходимость поиска других решений по доставке груза в Арктику. На наш взгляд, разрабатываемая нами Арктическая беспилотная платформа «BLUEFROST» поможет снять существующие ограничения по доставке грузов за Полярный круг.

В ходе работы над проектом основными теоретическими методами стали: анализ научной литературы и интернет-источников по проблеме исследования, формализация – мысленное моделирование планируемой конструкции и способов ее передвижения. В качестве эмпирических методов использовались прототипирование и моделирование, которые осуществлялись в приложении 123D Design от компании Autodesk, а также проведение эксперимента в лабораторных условиях.

На данный момент создан прототип Арктической беспилотной платформы «BLUEFROST», состоящий из беспилотника и грузовой платформы (сани-полосья с неподвижными полозьями). Беспилотник сконструирован на элементной базе конструктора Makeblock, с добавлением спроектированной авторами проекта гусеницей, состоящей из траков, состоящих из множества элементов, спроектированных вручную, а затем вырезанных лазерным резаком. По готовности каждого отдельного трака гусеница беспилотника собиралась вручную авторами проекта.

На данном этапе проект находится в стадии прототипирования, тестирования и отладки (создан прототип устройства). В дальнейшем планируется усовершенствование прототипа (добавление необходимых датчиков) и его испытания, близкие к реальности (испытания прототипа в реальных условиях при минусовой температуре и езде по снегу и льду). В будущем планируется создать готовый прототип устройства - альтернативу судоходной доставке грузов в Арктику.