**Homework 1**

*Gregory Novikov, 1302*

№ 1. Робот-альбатрос отправляется в полет

18 мая 2018

Автономный планер может летать как альбатрос и плавать как парусная лодка.

Инженеры Массачусетского технологического института разработали роботизированный планер, который может скользить по поверхности воды, оседлав ветер, как альбатрос, и в то же время бороздить волны, как парусник. В регионах с сильным ветром робот сконструирован так, чтобы оставаться в полете, во многом как его птичий аналог. Там, где ветер более спокойный, робот может опускать киль в воду, чтобы вместо этого двигаться как высокоэффективная парусная лодка.

Роботизированная система, которая заимствует как морские, так и биологические разработки, может преодолевать заданное расстояние, используя на треть больше ветра, чем альбатрос, и передвигаясь в 10 раз быстрее, чем обычная парусная лодка. Планер также относительно легкий, весит около 6 фунтов. Исследователи надеются, что в ближайшем будущем такие компактные и быстрые роботизированные устройства для воды могут быть использованы группами для исследования больших участков океана.

“Океаны остаются в значительной степени мало подконтрольными”, - говорит Габриэль Буске, бывший аспирант факультета аэронавтики и астронавтики Массачусетского технологического института, который руководил разработкой робота в рамках своей дипломной работы. “В частности, очень важно понять Южный океан и то, как он взаимодействует с изменением климата. Но попасть туда очень трудно. Теперь мы можем эффективно использовать энергию окружающей среды для путешествий на большие расстояния с помощью системы, которая остается маломасштабной”.

Буске представит детали роботизированной системы на этой неделе на Международной конференции IEEE по робототехнике и автоматизации в Брисбене, Австралия. Его коллегами по проекту являются Жан-Жак Слотин, профессор машиностроения и информационных наук, а также наук о мозге; и Майкл Триантафиллу, Генри Л. и Грейс Доэрти, профессора океанологии и инженерии.

№ 2. Summary

MIT engineers have designed a robotic glider that can skim along the water’s surface, ride the wind like an albatross while also surfing the waves like a sailboat. The robotic system borrows from both nautical and biological designs. The researchers hope that in the near future, such compact, speedy robotic water-skimmers may be deployed in teams to survey large swaths of the ocean.

The physics of albatross flight is similar to that of that of sailboat travel, says Bousquet. Albatross is able to perform a “transfer of momentum” in which it takes momentum from higher, faster layers of air, and by diving down transfers that momentum to lower, slower layers, propelling itself without having to continuously flap its wings.

The MIT team put its design to the test in the fall of 2016, launching the robot from the MIT Sailing Pavilion out onto the Charles River. Eventually, the team envisions fleets of such vehicles capable of monitoring large expanses of ocean.

№ 3. From this text, I learned a lot of new facts about birds, in particular, that birds have the ability to enter and exit the layers of air at high and low speeds. Also, that the bird is able to perform a mechanical process called “momentum transfer”, in which it draws momentum from higher, faster layers of air and, diving down, transmits this momentum to lower, slower layers, moving forward without the need to continuously flap its wings. Another interesting fact is that an albatross and a sailboat have similar physics of motion. They transmit an impulse to keep moving. But in the case of a sailboat, this transfer does not occur between layers of air, but between air and water.

№ 4. I think albatross robot will be mostly used by scientiest, because it has a great ability of exploring the oceans.