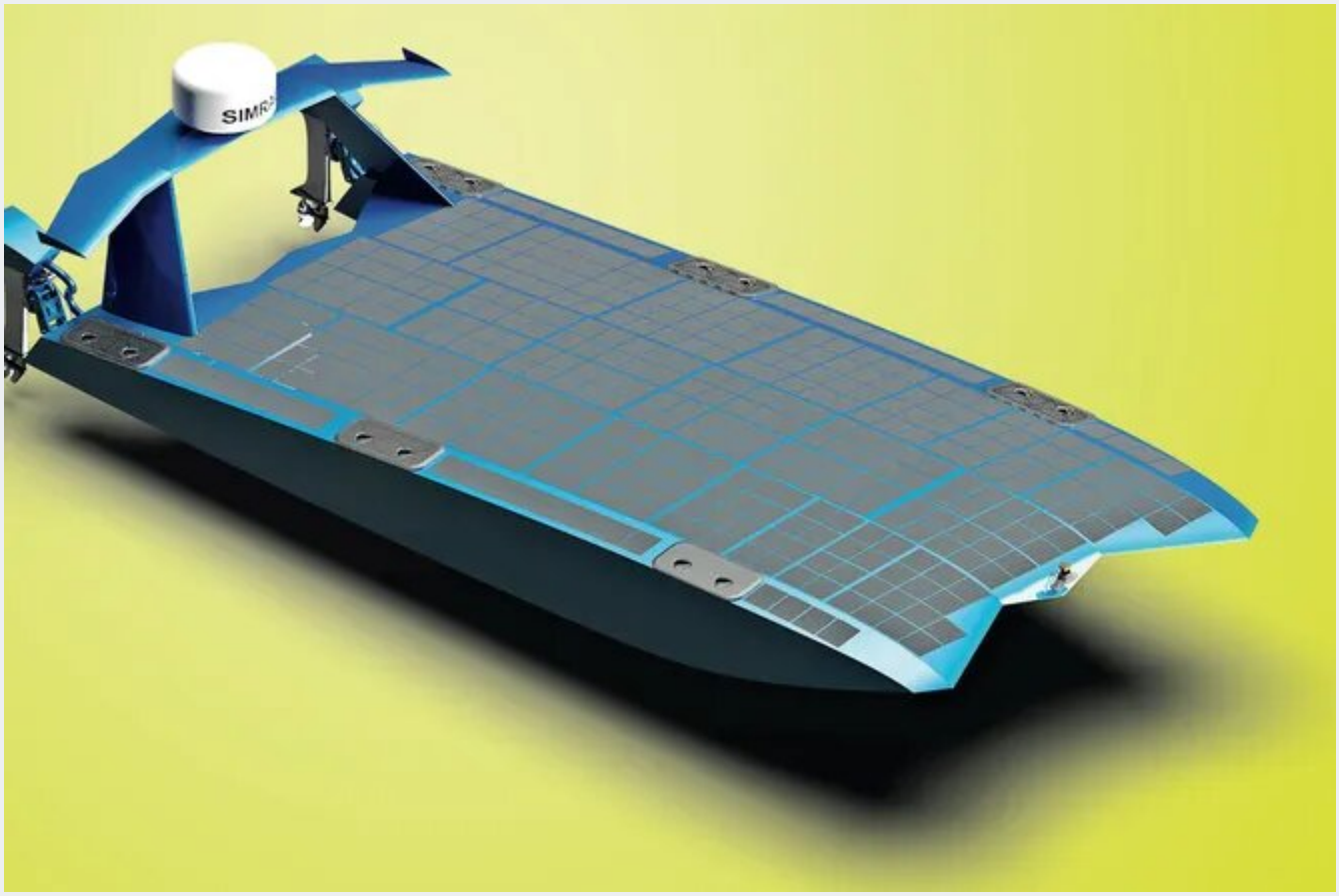
Популярная механика: Беспилотник с солнечными батареями из России: «Шторм-600»



Оснащенный солнечными батареями экраноплан «Шторм-600» проектируется одновременно и как практичное беспилотное судно с почти неограниченным запасом хода, и как будущий рекордсмен скорости. От Монако до Москвы: петербургские инженеры уже несколько лет участвуют в международных регатах судов на солнечных батареях. Неудивительно, что в какой-то момент они задумались о рекорде: «На сегодня для "солнечных" судов с электродвигателями он составляет 49 км/ч, – рассказал нам Алексей Майстро, – и это конструкция на подводных крыльях. Дальнейшее ускорение такого аппарата требует уже слишком серьезных, долгих и сложных усовершенствований, поэтому мы выбрали более авантюрный путь».

Нежелательные явления

Из-за сложностей конструкции и управления такие суда – а по классификации Международной морской организации экранопланы относятся именно к ним – не получили большого распространения. Самый грандиозный из них – экспериментальный ракетоносец «Лунь», разработанный Ростиславом Алексеевым, – стал экспонатом парка «Патриот» в Дербенте, и лишь отдельные модели судов ограниченно эксплуатируются в некоторых странах – несколько экранопланов Bavar 2 с характерными короткими и широкими крыльями используются береговой охраной Ирана.

Возвращение экранопланов

По словам разработчиков, адаптируемая конструкция «Шторм-600» позволяет установить на судно и воздушные винты, а погруженные в воду сделать подъемными. В такой конфигурации оно теоретически сможет развивать уже сотни километров в час, причем двигаясь не только над водой, но и над другой ровной поверхностью, над которой создается экранный эффект, – например, снегом. Наконец, немаловажным плюсом «летающего крыла» экраноплана оказалась большая площадь поверхности, на которой можно разместить панели солнечных батарей.

Гоночный грузовик

«В море солнечные батареи способны вырабатывать некоторое количество энергии даже ночью, от рассеянного света, – продолжает Алексей Майстро. – Остальное делает наша интеллектуальная система управления питанием». Бортовой компьютер «Шторм-600» способен к планированию расхода энергии с учетом своего положения и задач, текущей и ожидаемой погоды, волнения и т.д. Энергетический баланс постоянно поддерживается на уровне, обеспечивающем запас хода не менее суток, хотя и на малой скорости.

Днем, когда поступление от солнечных батарей максимально, система автоматически подзаряжает аккумуляторы для беспрерывной работы ночью. В результате дальность полностью автономного хода «Шторма» ограничивается лишь временем – около месяца. За этот срок корпус судна успевает обрасти минеральными и биологическими отложениями. Без обслуживания в порту и очистки они слишком ухудшают гидродинамические характеристики и сильно затрудняют его движение. По расчетам

инженеров, за 30 дней при крейсерской скорости 4–8 узлов (7–15 км/ч) – без использования экранного эффекта – судно сможет преодолевать порядка 1000 морских миль (1852 км).

Привезенный из Петербурга на «Армию-2020» экспериментальный прототип уже прошел такие испытания и автономно проработал в море почти целую неделю. «Если коротко, то получилась "долгоиграющая" платформа с большой поверхностью солнечных элементов, с большой полезной нагрузкой, способная автономно выполнять длительные миссии, – добавляет один из разработчиков, Павел Булдаков. – Соединились противоречивые характеристики: судно может быть и неутомимым грузовиком, а при выходе на экранный режим – гоночным болидом».

Трубопровод и моржи

«Развесовка» беспилотного экраноплана действительно универсальна: полезная нагрузка составляет около половины его собственного пустого веса. На нее может приходиться до ста из общих 300 кг «Шторма» – столько же, сколько и на корпус (алюминиевая рама с углепластиковыми панелями), и на всю «начинку», включая батареи, двигатели и электронику, благодаря которой судно способно к полностью самостоятельному плаванию. Его техническое зрение использует радар, лидар, панорамные и стереокамеры, датчики GPS и ГЛОНАСС, данные международной системы идентификации судов АИС и картографии, что позволяет уверенно чувствовать себя даже в районах с напряженным морским движением.

Недаром к разработке уже проявили любопытство заказчики не только из России, но и из Китая, Индии и т. д. «Конечно, в основном это страны, где много солнца и воды, – добавляет Павел Булдаков. – Например, на Ближнем Востоке, где очень востребованы средства мониторинга морских трубопроводов. Но заинтересовались и наши "Невские моржи", любители зимнего купания, которые хотят отслеживать состояние воды и строить карты ее загрязненности на разной глубине». Впрочем, для решения таких специальных задач у инженеров-водников найдутся и другие идеи.

«Еще годы назад, выбирая направление, мы решили так, – вспоминает Алексей Майстро. – Ниша воздушных и наземных беспилотников уже занята, в ней крайне высокая конкуренция и высокий порог вхождения. У подводных аппаратов свои особенности и сложности, они требуют компетенции в узкоспецифических технологиях. А вот надводные беспилотники нам доступны на мировом уровне. Этот рынок еще не так развит, но не менее перспективен, чем остальные».

Материал взят с сайта Популярная Механика.