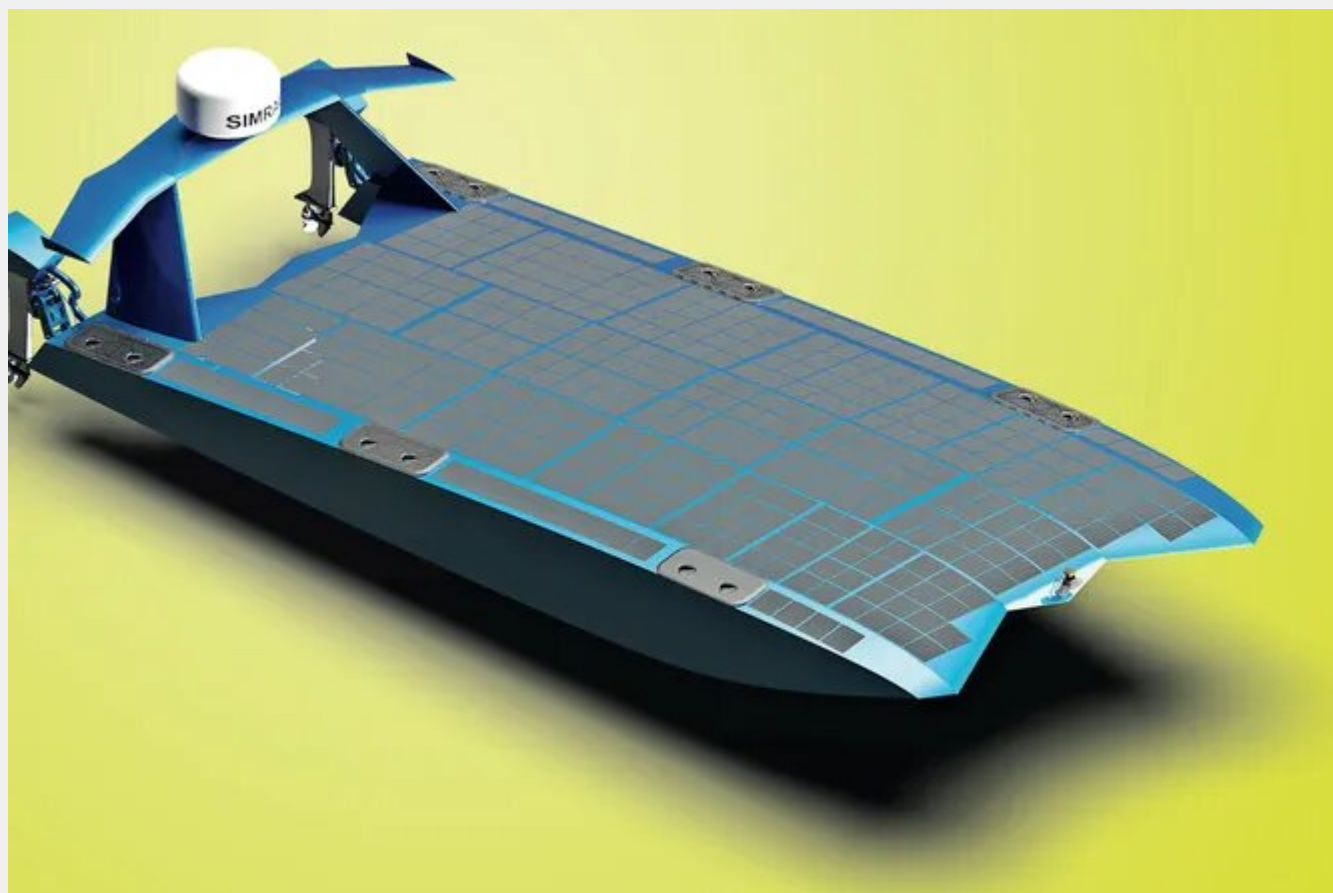


## Популярная механика: Беспилотник с солнечными батареями из России: «Шторм-600»



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 непрерывной 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](#).