Проект был начат в 2020 году и призван сократить космический мусор.

В мае 2023 года учёные из Киотского университета и японской лесопромышленной компании Sumitomo Forestry представили миру первый деревянный спутник, открыв новую страницу в технологиях освоения космоса. Новый спутник, получивший название LignoSat, имеет форму куба со стороной около 10 сантиметров и оснащён солнечными панелями и электронными платами, встроенными в боковые стороны. Особенностью LignoSat является использование традиционных японских техник резьбы по дереву, благодаря которым его стороны соединяются между собой без клея.

Работа над проектом началась в 2020 году, и после завершения всех испытаний спутник был передан в Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA), для дальнейших испытаний на прочность. В сентябре 2024 года LignoSat планируется доставить на Международную космическую станцию, а в ноябре вывести на орбиту.

Выбор дерева в качестве материала для спутника обусловлен его экологичностью: дерево легко сгорает, что делает его более предпочтительным, чем металлические спутники.

«Дерево — это эффективный изолятор, который помогает регулировать температуру и минимизировать передачу тепла, создавая комфортные условия», — отметила Ниса Салим, исследователь из Технологического университета Свинберн в Мельбурне, Австралия. Она также подчеркнула, что дерево легко обрабатывается, является возобновляемым ресурсом и биоразлагаемым материалом, что вписывается в стратегии устойчивого освоения космоса.

Металлические спутники, хоть и способны выдерживать высокие температуры при входе в атмосферу Земли, выбрасывают в окружающую среду частицы алюминия, титана и других загрязняющих веществ. Хотя эти выбросы пока недостаточно изучены, ученые уже предупреждают о потенциальных проблемах из-за увеличения запусков металлических спутников.

Деревянные спутники сгорают полностью при входе в атмосферу, превращаясь в облако углекислого газа и водяного пара, не оставляя вредных частиц. Еще одним достоинством древесины является ее проницаемость для радиоволн, что позволяет деревянным спутникам осуществлять связь, как и их металлическим собратьям.

Однако древесина пока не проходила испытаний на устойчивость к космическому

Все права защищены

излучению. По мнению некоторых экспертов, оно может привести к более быстрому, чем ожидалось, разрушению материала.

К недостаткам деревянных спутников относят также невозможность их повторного использования. Из-за высокой горючести древесины такие аппараты нельзя запускать традиционными способами, а при входе в атмосферу от них ничего не останется. Кроме того, вся информация с бортовых датчиков и измерительных приборов будет потеряна вместе со спутником. Данное обстоятельство требует создания новых спутников для каждой новой миссии, что в теории увеличивает стоимость проекта.

Впрочем, в случае с LignoSat экономия очевидна. По данным журнала Nature , его стоимость – около 191 тысячи долларов на разработку, создание, запуск и обслуживание, что значительно ниже средней цены на спутники, достигающей сотен миллионов долларов. Столь низкая цена объясняется использованием дешевых материалов – древесины вместо металлов, а также особенностями доставки на орбиту. Деревянные спутники можно запускать только в составе других миссий, что позволяет экономить средства космических агентств.

Вдохновленные успехом LignoSat, ученые Киотского университета и Sumitomo Forestry уже рассматривают идеи создания деревянных укрытий для будущих космических баз.

«В наших первых беседах доктор Дои предложил построить деревянные дома на Луне, – рассказал исследователь Коджи Мурата из биоматериаловедческой лаборатории Киотского университета. – Мы также обсуждали возможность создания деревянных куполов на Марсе для выращивания лесных насаждений».

При колонизации Луны или Марса преимущества использования древесины для строительства жилищ вряд ли стоит игнорировать. Мурата планирует углубить эти исследования в сотрудничестве с JAXA и другими компаниями, создавая опытные деревянные укрытия для испытаний в Антарктиде и на Луне.

Все права защищены