

Гранты на разработку цифровых двойников и композитов для аэрокосмической отрасли



Студенты, аспиранты и выпускники Передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) вошли в число победителей конкурса грантов Комитета по науке и высшей школе Санкт-Петербурга. Финансовая поддержка будет направлена на реализацию наукоемких проектов в области цифрового инжиниринга и новых материалов, решающих критически важные задачи для отечественной промышленности, в частности, аэрокосмического сектора.

В 2025 году число победителей грантового конкурса от СПбПУ выросло до 125 человек, что почти в два раза больше, чем в предыдущем году. Среди лауреатов — представители Передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг» (ПИШ СПбПУ), которые совмещают учебу с работой над реальными проектами в кооперации с ведущими промышленными корпорациями России: «Ростех», «Росатом», «Силовые машины», «Северсталь» и «Газпром нефть».

Победа в конкурсе — это не только признание на городском уровне и финансирование в размере 50 тысяч рублей для студентов и 100 тысяч для аспирантов, но и подтверждение высокой научной и практической ценности их разработок.

Молодые ученые ПИШ фокусируются на двух ключевых парадигмах современного инжиниринга: технологии цифровых двойников и создании новых материалов, превосходящих зарубежные аналоги.

Краткая характеристика проектов-победителей:

1. Проект: Легкие сетчатые конструкции из полимерных композитов для аэрокосмической техники

Автор: *Михаил Ховайко*, ведущий инженер лаборатории «Вычислительная механика» ПИШ СПбПУ, аспирант Физико-механического института.

Научная проблема: снижение массы конструкций космических аппаратов и ракет-носителей без потери прочности и надежности.

Новизна и актуальность: проект предлагает инновационный подход к проектированию и производству сетчатых оболочек из

полимерных композиционных материалов с применением методов системного цифрового инжиниринга. Это позволяет оптимизировать структуру материала под конкретные нагрузки, что невозможно при использовании традиционных металлов.

Научная и практическая ценность: разработка доказывает техническую осуществимость и практическую пользу таких конструкций. Их внедрение позволит расширить применение композитов в высокотехнологичном машиностроении, снизив массу летательных аппаратов и, как следствие, стоимость вывода полезной нагрузки на орбиту.

2. Проект: Разработка радиационно-стойких полимерных композитов для защиты солнечных элементов

Автор: *Наталья Грозова*, инженер лаборатории «Полимерные композиционные материалы» ПИШ СПбПУ, выпускница магистратуры Школы.

Научная проблема: защита критически важных элементов космических аппаратов (солнечных панелей, оптических систем) от разрушительного воздействия жесткого радиационного излучения в открытом космосе.

Новизна и актуальность: вместо тяжелых и хрупких неорганических стекол предлагается использовать принципиально новый класс материалов — оптически прозрачные полимерные композиты, наполненные ориентированными стеклянными чешуйками. Эти чешуйки действуют как экранирующие элементы.

Научная и практическая ценность: разрабатываемые материалы сочетают высокую оптическую прозрачность с радиационной стойкостью и значительно меньшей массой. Это напрямую способствует миниатюризации конструкций и расширению их эксплуатационных возможностей. Работа находится на стыке материаловедения, оптики и космических технологий и отвечает прямому запросу отраслевых компаний, таких как «Бюро-1440».

Победители конкурса уже имеют серьезные **научные достижения**: публикации в журналах Q1-Q2, победы в профильных олимпиадах («Я – профессионал»), металлургических чемпионатах (Metal Cup) и даже медаль РАН. Полученные гранты позволят ускорить внедрение этих перспективных разработок в промышленность и укрепят научно-технологический суверенитет России в ключевых высокотехнологичных отраслях.

