



# ГЛАЗАМИ МОЛОДЁЖИ

РЕДАКТОР ВЫПУСКА  
АЛЕКСАНДР БАДАДГУЛОВ

**В Технологическом университете им. А.А. Леонова подведены итоги конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу студентов (НИРС) вуза «Время первых».**

Студенты Технологического университета в ходе учёбы погружаются в научную деятельность, проводят актуальные исследования, работая в командах, генерируют идеи и создают новые проекты. В этой кропотливой работе молодые учёные зачастую находят такие технологичные решения, которые затем перерастают в крупные проекты и обретают своё воплощение в реальной жизни. Ежегодно результаты таких исследований студенты университета представляют на конкурсе НИРС.

В этом году на конкурс было заявлено 19 проектов в области ракетостроения, машиностроения, робототехники, энергетики, информационной безопасности и дизайна. Их авторы – молодые учёные различных направлений подготовки высшего образования Технологического университета, подразделений СПО вуза – Колледжа космического машиностроения и технологий и Техникума технологий и дизайна, детского технопарка «Кванториум», Дома научной коллаборации им. А.М. Исаева. Жюри оценивало актуальность и новизну представленных работ, их научно-практическую значимость, перспективы коммерциализации.

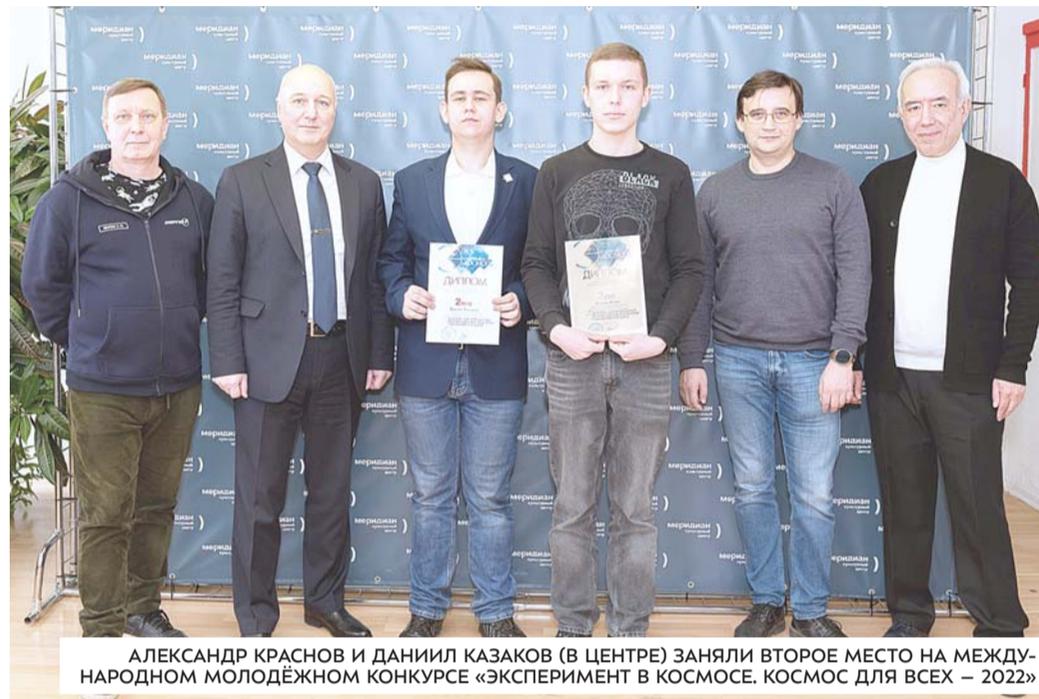
По итогам конкурса были выбраны пять лучших НИРС, авторы которых получают от университета грант на продолжение научного исследования по заявленной тематике. Одним из победителей стала команда студентов Колледжа космического машиностроения и технологий – Александр Краснов, Даниил Казаков и Фёдор Толкачёв с проектом «Builder – система сборки zip-пакетов для платформы «© Орбикрафт Спутник». Ранее с этой же разработкой ребята заняли второе место на Международном молодёжном конкурсе «Эксперимент в космосе. Космос для всех – 2022». Что за систему создали студенты и какие функции она выполняет, рассказали представители команды.

**– Для непосвящённых название вашего проекта сложное. Расскажите, что это за платформа «© Орбикрафт Спутник»?**

**Александр Краснов:** Сейчас в нашей стране идёт активное развитие аэрокосмической отрасли. Для привлечения молодёжи и отбора специалистов проводятся соревнования профессионального мастерства. В частности, проводятся соревнования WorldSkills по компетенции «Инженерия космических систем», в рамках которой участники создают малые космические аппараты (спутники) и пишут для них программное обеспечение. Как правило, подобные аппараты создаются на базе готовой платформы «© Орбикрафт Спутник». Так вот, мы с ребятами как раз участвуем в этих соревнованиях. Мы столкнулись с такой проблемой – стандартная система сборки программных пакетов от «© Орбикрафт Спутник», которая должна отправлять их на бортовой компьютер управления спутника, не в полной мере выполняет свои функции и выдаёт ошибки.

**Даниил Казаков:** И мы в команде решили создать собственное программное обеспечение. В первую очередь, для тренировок перед чемпионатами, чтобы оно помогало нам эффективнее работать с малыми космическими аппаратами. В дальнейшем это переросло в масштабный проект – Builder.

## БУДУЩЕЕ КОСМОСА В ПРОЕКТАХ СТУДЕНТОВ



АЛЕКСАНДР КРАСНОВ И ДАНИИЛ КАЗАКОВ (В ЦЕНТРЕ) ЗАНЯЛИ ВТОРОЕ МЕСТО НА МЕЖДУНАРОДНОМ МОЛОДЁЖНОМ КОНКУРСЕ «ЭКСПЕРИМЕНТ В КОСМОСЕ. КОСМОС ДЛЯ ВСЕХ – 2022»

**– С какими конкретно проблемами вы сталкивались, используя стандартную систему «© Орбикрафт Спутник»?**

**Александр Краснов:** В системе отсутствовал вывод ошибок, то есть нельзя было понять, что именно происходит во время сборки спутника и где она останавливается. На устранение этих ошибок уходило достаточно много времени, что значительно усложняло проведение соревнований для участников WorldSkills. А возникали эти проблемы из-за того, что сама программа не проверяла, возможно ли выполнить заданные команды или нет. Мы это учли в архитектуре нашей системы Builder, и у нас таких проблем не возникает. Builder помогает наглядно увидеть и понять процессы, происходящие во время разработки программного обеспечения для космических аппаратов.

**– Какие функции по разработке системы выполнял каждый член вашей команды?**

**Александр Краснов:** Я являюсь главным разработчиком и программистом данного проекта. То есть программный код писал я, создание концепции и архитектуры приложения тоже входило в мои обязанности.

**Даниил Казаков:** Я, можно сказать, экономист и юрист проекта. Расписывал полную смету расходов и решал, насколько этот проект будет затратен и выгоден. Также я отвечаю за юридическую сторону вопроса, в том числе сейчас активно занимаюсь оформлением авторских прав на нашу программу.

**Александр Краснов:** Также в нашу команду входит Фёдор Толкачёв. Он у нас являлся тестировщиком. Нам необходимо было мнение сторонних людей, которые не являются программистами, но при этом очень хорошо разбираются в теме WorldSkills и работе со спутниками. Эту функцию как раз и выполнял Фёдор.

**– Сколько времени у вас заняла работа над системой и какие ресурсы вы использовали в процессе её создания?**

**Даниил Казаков:** В общей сложности работа заняла у нас год. За это время мы

проанализировали ошибки стандартной системы сборки, нашли решения по их устранению, разработали программный код, добавили его в систему и протестировали.

**Александр Краснов:** Вообще, наш проект довольно сложный и затратный. Но нам очень помог наш Технологический университет и технопарк «Кванториум». Они нам предоставили практически всё необходимое оборудование: сам набор «© Орбикрафт Спутник», мощные компьютеры, испытательные комплексы и прочее. И конечно, огромную помощь оказали наши наставники – преподаватели колледжа Вячеслав Юрьевич Шарков, эксперт WorldSkills, компатриот, и Алишер Алимджанович Эшанов, а также главный эксперт королёвской площадки компетенции «Инженерия космических систем», педагог дополнительного образования детского технопарка «Кванториум» Антон Демидов.

**– На какой стадии сейчас ваш проект?**

**Александр Краснов:** Наш проект технически является завершённым и ожидает масштабного тестирования, оформления с юридической стороны вопроса и внедрения.

**– Как вы оцениваете шансы его полной реализации и включения в работу соревнований WorldSkills?**

**Даниил Казаков:** Уже были переговоры с главным экспертом по Московской области и менеджером компетенции «Инженерия космических систем». Они сказали, что очень заинтересованы в нашем проекте. Так что сейчас единственное, что остаётся – это оформление авторских прав. А это уже дело времени. По нашим прогнозам, к началу следующего учебного года и, соответственно, следующему чемпионату WorldSkills проект будет полностью внедрён.

**– На что вы потратите выигранный в конкурсе грант?**

**Даниил Казаков:** На покупку оборудования – у нас не всегда есть возможность пользоваться тем, что установлено в уни-

верситете и Кванториуме. Иметь своё – важный шаг вперёд!

**– На конкурсе НИРС вы представили помимо системы Builder ещё два проекта. Расскажите о них.**

**Даниил Казаков:** Мы также работаем над проектом лунного ровера. Вообще, главной проблемой отправки транспортных средств на Луну является то, что объём полезной нагрузки в спускаемом модуле ограничен и места для груза всегда не хватает. Мы предлагаем использовать на нашем ровере запчасти двойного действия: например, крепёжные рейки для полезной нагрузки потом будут использованы для сборки ровера. Таким образом мы экономим объём полезной нагрузки.

**Александр Краснов:** Ещё один проект – универсальная транспортная платформа «Паук», которая может использоваться как на Земле, например, для поиска людей в труднодоступных ме-

стах, так и на других планетах при исследовательских миссиях. Сейчас существует такая проблема, как слабая проходимость подобных транспортных средств. Наш коллега Фёдор Толкачёв на основе кинематики паука разработал и сейчас собирает робота, который способен сочетать в себе все преимущества модели движения паука, при этом являясь универсальной платформой для различных целей. У нас есть и другие интересные задумки и проекты, но эти три – основные.

**– Поделитесь секретом: откуда у вас столько энергии на реализацию всех планов?**

**Даниил Казаков:** Всё просто – мы занимаемся любимым делом. Я вообще человек, который не любит монотонную, скучную работу. В колледже я обучаюсь программированию и участвую в движении WorldSkills. Благодаря этому я получил много новых знаний и навыков, которые теперь с удовольствием применяю на практике в рамках наших проектов.

**Александр Краснов:** А я с детства увлекался электроникой. Но основные профессиональные знания по данному направлению я получил как раз в колледже, обучаясь по специальности «мехатроника и мобильная робототехника», в том числе во время производственной практики. Хочу ещё более глубоко изучать электронику и программирование, создавать реальные приборы. В этих направлениях я сильно продвинулся именно благодаря нашим проектам. В дальнейшем планирую получить высшее образование по моей любимой специальности в нашем Технологическом университете, а затем приобрести опыт работы с электроникой уже на предприятиях наукограда Королёва.

**Даниил Казаков:** Безусловно, очень важно заниматься тем, что тебе действительно интересно. Тогда любое начинание обречено на успех!

БЕСЕДОВАЛА АННА КЛОЧНЕВА