

УДК 378.147:378.018.43

## СИСТЕМА КОНКУРСНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КЛУБОВ ТВОРЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

*Н.Е. Барсукова*, Тверской государственный университет, г. Тверь, Россия

Статья посвящена конкурсным и образовательным мероприятиям как форме активизации научно-технической творческой деятельности студентов и школьников старших классов. Акцент сделан на опыте системы практико-ориентированных научно-технических клубов студентов и школьников высших учебных заведений страны в организации и проведении образовательных и конкурсных мероприятий инженерной направленности.

Ключевые слова: практико-ориентированные научно-технические клубы студентов и школьников, образовательные, конкурсные мероприятия, научно-техническое творчество, образовательные организации высшего образования.

Системой практико-ориентированных научно-технических клубов творческого развития студентов и школьников (ПОНТК) вузов организуются и проводятся образовательные и конкурсные мероприятия научно-технической и инженерной направленности.

По данным за 2012–2016 гг., системой ПОНТК 116 вузов, участвующих в исследовании, проведены 516 мероприятий, из них: образовательных — 272 (53%), конкурсных — 244 (47%) (рисунок 1). Это говорит о том, что ПОНТК уделяют больше внимания мероприятиям образовательной направленности.



Рисунок 1 — Доля образовательных и конкурсных мероприятий в общем количестве проводимых мероприятия системы ПОНТК вузов

Около 39% конкурсных мероприятий ПОНТК направлены на целевую аудиторию «школьники», для образовательных мероприятий этот показатель оказался гораздо выше — 67,3%.

В среднем один ПОНТК провел в 2012–2016 гг. 2-3 мероприятия (рисунок 2). Это связано с тем, что одному клубу сложно организовать какую-то олимпиаду или форум в силу недостаточности необходимых для этого ресурсов.

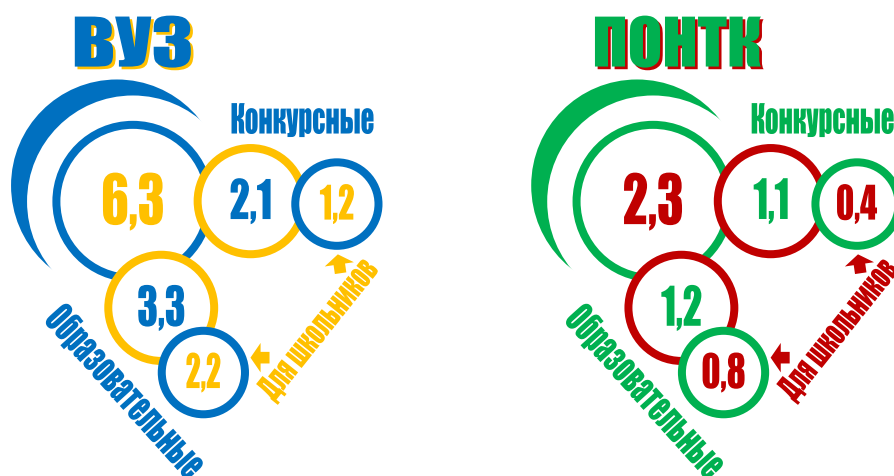


Рисунок 2 — Среднее количество конкурсных и образовательных мероприятий, проведенных системой ПОНТК вузов

Среди образовательных мероприятий, участниками или соорганизаторами которых стали ПОНТК вузов, можно выделить:

- ✓ всероссийские и региональные молодежные форумы и фестивали;
- ✓ научно-практические конференции одаренных детей, талантливой молодежи, студенчества и молодых ученых;
- ✓ лектории, рабочие встречи, пресс-конференции инженерной направленности;
- ✓ «круглые столы», научно-практические семинары и выставки, в т.ч. проводимые в дистанционном режиме с использованием информационных технологий;
- ✓ сезонные образовательные лагеря, профильные смены, школы технической направленности;
- ✓ курсы и воркшопы в области электроники, робототехники, дизайна и дизайн-мышления и др.

Среди конкурсных мероприятий:

- ✓ всероссийские, региональные и муниципальные конкурсы исследовательских, научно-исследовательских работ и проектов;
- ✓ предметные олимпиады и конкурсы;
- ✓ открытые турниры, чемпионаты, соревнования по образовательной робототехнике, другой научно-технической и инженерной направленности;
- ✓ соревнования по спортивно-техническим видам научно-технического творчества.

Проводимые мероприятия направлены на:

- популяризацию инженерного творчества и инженерных специальностей в молодежной среде;

- приобщение студентов и школьников к научно-техническому творчеству;
- создание условий для стимулирования интереса студентов и школьников к сфере научно-технического моделирования и конструирования, демонстрации знаний, умений и навыков в области научно-технического творчества;
- повышение уровня и качества развития инженерных и социокультурных компетенций студентов и школьников старших классов, востребованных в повседневной жизни.
- организацию интеллектуального общения молодежи и взаимобмена информацией в сфере профессиональных интересов;
- привлечение наиболее активной части студенческой молодежи и старшеклассников к участию в самостоятельных научных исследованиях;
- создание условий для подготовки потенциального кадрового резерва для обеспечения технологического и интеллектуального развития государства;
- выявление и поддержка наиболее перспективных проектов, технических решений и других значимых инициатив студенческой молодежи и старшеклассников.

Вузы являются площадками для проведения таких крупных мероприятий, как Всероссийский Фестиваль науки NAUKA 0+, Всероссийский робототехнический фестиваль «Робофест», Всероссийский конкурс интеллектуальных беспилотных робототехнических систем «РобоКросс-технологии», Всероссийский конкурс Enactus (развитие студенческих проектов с позиции предпринимательства), Всероссийский инженерный фестиваль Enginfest, международные проекты Science Slam, Juniorskills по популяризации науки, направленные на создание благоприятного образа молодых ученых и исследователей, конкурсы инновационных проектов «УМНИК» и «СТАРТ».

Отдельно следует отметить Всероссийский инженерный конкурс для студентов и аспирантов технических вузов. Участниками конкурса в 2015 году стали почти 12 тыс. человек из всех регионов России. Большое участие в организации и проведении конкурса принимают крупные российские компании, для которых это возможность не только найти будущих высококлассных специалистов, но и познакомиться с передовыми проектами молодых инженеров.

ПОНТК в составе вузов также являются организаторами региональных, городских и муниципальных мероприятий научно-технической и инженерной направленности. Например, Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А. регулярно проводит День юного электронщика и машиностроителя в различных городах своего региона. Цель данного мероприятия — ориентирование абитуриентов по направлениям подготовки и специальностям института электронной техники и ма-

шиностроения. Оно также направлено на популяризацию науки и привлечение в нее молодежи, оказывает серьезное влияние на повышение престижа научно-технической деятельности, дает уникальную возможность познакомить школьников с новейшими техническими достижениями, дать информацию о современных научных достижениях.

Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина — организатор Международного молодежного управленческого форума «Алтай. Точки Роста», Брянский государственный технический университет — форума «Доступная среда. Инновационно-технические возможности ВУЗа».

Ресурсный центр робототехники Самарского национального исследовательского университета им. академика С.П. Королева организует и проводит ежегодные робототехнические фестивали «DSTU-Robotics» и «DSTU-RoboSpring», являющиеся крупнейшими робособытиями на юге России, а также Фестиваль технических знаний и творчества молодежи Дона «Инженерные таланты — сильной России!», за время проведения мероприятия участниками Фестиваля стали более 3000 обучающихся из 101 образовательного учреждения города и области.

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна проводит международные и межрегиональные молодежные форумы студентов и школьников «Биос-Форум», «Бумажный фестиваль».

Воронежский государственный университет организует и проводит межрегиональный робототехнический фестиваль «РОБОАРТ».

Площадкой поиска талантливой молодежи Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (Сибстрин) является ежегодная Конференция учащихся инженерных и специализированных классов «Инженерная мысль: из прошлого в будущее», которая три года проходит на базе университета. Участники, подготовившие интересные доклады (проекты) приглашаются на студенческую научную конференцию или в студенческие проекты.

Следует отметить, что система конкурсов, грамотно сформированная с учетом наиболее актуальных тенденций в научно-технической и инженерной сфере и развивающаяся под воздействием вносимых корректив, играет огромную роль не только в популяризации инженерного творчества в молодежной среде, инженерных специальностей и направлений подготовки, но в целом в развитии системы ПОНТК вуза через взаимодействие ПОНТК между собой и с партнерами среди промышленных предприятий, образовательных учреждений, общественных организаций. Например, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова ежегодно проводит 17 олимпиад для школьников совместно с ведущими предприятиями республики, в т.ч. уникальный проект — олимпиада «Надежда электротехники Чувашии».

Ресурсный центр научно-технического творчества Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ) проводит для обучающихся От-

крытые соревнования по образовательной робототехнике «RoboSkills» и «Roboskills RK», Республиканский фестиваль научно-технического творчества детей и молодежи, Конкурс технических решений роботизированных устройств «TechnoRoboCom». Проходят Открытые чемпионаты ПетрГУ по спортивному программированию и по личному и командному программированию, являющиеся одними из ярких брендов университета среди профориентационных мероприятий.

Томский политехнический университет (ТПУ) организует Региональный конкурс «От школьной физики — к высоким технологиям», Ежегодный областной турнир по решению изобретательских задач для школьников «Решайся!» и Ежегодную Всероссийскую молодежную ярмарку научно-исследовательских работ «IME, Ярмарка проектов», являющуюся основной контрольной точкой в реализации проекта как школьника, так и студента. ТПУ — соорганизатор Всероссийской командной инженерной олимпиады школьников «Олимпиада НТИ», Олимпиады АИРР, ответственный за проведение Олимпиады Газпрома по профилю ИКТ для школьников 9-11 классов.

Национальный исследовательский университет «МИЭТ» регулярно проводит «Битвы роботов» среди обучающихся ЦТПО, Форум «Инженерный Старт», Ярмарку научно-технических и инновационных идей и проектов молодежи «РИТМ». Уральский государственный экономический университет — конкурсы для школьников и студентов «Атомная наука и техника» и «Техноград».

На площадке факультета энергетике и автоматике Братского государственного университета при содействии ПАО «Иркутскэнерго» проводится конкурс проектов в области энергоэффективных технологий «Новая энергия» для учащихся 5-11 классов

Псковский государственный университет проводит ежегодный областной турнир по робототехнике среди школьников и студентов «Робо», региональный этап школы-конференции «Операция: коммерциализация».

Командой «Physica. Начало пути» Тверского государственного университета совместно с Министерством социальной защиты населения Тверской области в рамках программы реализации деятельности студенческих объединений «Компетентный студент-опора региона» при поддержке Министерства образования и науки РФ проводится Всероссийский конкурс технических проектов социальной направленности «Композит», в ходе которого участники (студенты вузов) создают социально полезные устройства для людей с ограниченными возможностями здоровья.

Среди мероприятий образовательной направленности можно выделить такое направление, как организация и проведение интерактивных интеллектуально-развлекательных площадок с элементами информатики, робототехники, мехатроники, автоматике и пр. Например, в Томском политехническом университете создана площадка популяризации научно-технических знаний для широкой общественности — научный театр «Склад ума», а так-

же площадка для проведения технических мастер-классов, где любой желающий может попробовать себя в программировании, моделировании, химическом синтезе и конструировании. Разработана игра «Агенты будущего» как система дополнительного образования школьников, построенная на технологиях игрового моделирования, геймификации и многопользовательского онлайн-обучения.

В Алтайском государственном педагогическом университете организованы площадка-выставка «Образовательная робототехника», выставки «Как роботы умения людей обрели», «Как машину считать научили», «Оптические приборы». На экспозиции «Чудеса механики» музея АлтГПУ представлено более 60 экспонатов.

В МОЦ «Музей занимательных наук» Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова создана и постоянно функционирует экспозиция занимательной науки, на которой представлен демонстрационный эксперимент по физике и наглядные пособия по физиологии человека. Посетители знакомятся с принципами работы оборудования и имеют возможность проводить на нем самостоятельные эксперименты и исследования.

Горно-Алтайский государственный университет в рамках проведения Фестиваля науки силами сотрудников лаборатории робототехники организует и проводит несколько интерактивных площадок с элементами информатики, мехатроники и автоматики, в которых принимают участие до двухсот школьников.

Еще одной формой организации образовательных мероприятий являются сезонные многопрофильные смены, школы для одаренных детей и талантливой молодежи. Так, летние смены с днями технического творчества, естественно-научными, физическими, математическими лабораториями организует Томский государственный университет. Летняя профильная смена для старшеклассников «Радуга возможностей» действует в Донском государственном техническом университете. Томский государственный университет систем электроники и радиоуправления проводит технические смены Летних школ на базе Областного центра дополнительного образования. В Белгородском государственном университете организована Летняя инженеринговая школа. Программа показала большой интерес детей и родителей к естественным наукам и инженерным специальностям.

Магнитогорский государственный технический университет организует летние многопрофильные смены для одаренных детей УРФО — победителей олимпиад разного уровня. Ежедневно в течение смены школьники посещают занятия по выбранному ими предмету. В результате этой деятельности за 3 учебных года подготовлено 42 победителя и призера городского этапа Всероссийской олимпиады школьников, 27 призеров и 9 победителей регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников, 9 призеров и 1 победитель заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе ежегодно проводит Зимний лагерь Школьного Факультета МГРИ-РГГРУ, основной задачей которого является изучение наук о Земле на протяжении семинарных и экскурсионных занятий, развитие творческого и личностного потенциала школьников.

Летние школы юных химиков функционируют на базе Ивановского государственного химико-технологического университета, к участию в мероприятиях привлекаются около 80 школьников, проживающих на территории ЦФО.

Камчатский государственный университет проводит в летний и зимний период профориентационные занятия со школьниками в рамках волонтерского лагеря «Информатик».

Выездная школа научного актива «Олимп» действует в Пензенском государственном технологическом университете. Программа школы включает различные лекции, например, «Как принять участие в научных мероприятиях?», «Как написать научную статью», мастер-классы — «Организация научных мероприятий», «Защита интеллектуальной собственности», «Основы ТРИЗ», бизнес-игры («Инновационная команда»), решение кейсов.

ПОНТК «RoboPskov» Псковского государственного университета организует летний лагерь «RoboCamp» с целью обучения школьников основам программирования микроконтроллеров Arduino и созданию устройств на их базе.

Летняя профильная школа Марийского государственного университета предназначена для эрудированной, одаренной молодежи, стремящейся к расширению своего кругозора. Учащиеся общеобразовательных школ Республики Марий Эл являются не только слушателями классических лекций, но и участниками деловых игр, дискуссий, тренингов, конкурсов, проводимых профессорами и преподавателями университета.

Вузы, берущие на себя функции организации таких мероприятий, могут рассчитывать на привлечение в свои стены талантливой и мотивированной молодежи из числа участников. Например, в профориентационных мероприятиях Томского политехнического университета, направленных на привлечение талантливых школьников и популяризацию инженерной профессии, приняли участие более 3000 школьников из школ г. Томска и Томской области. Во Всероссийской открытой геологической олимпиаде «Земля и Человек», организуемой Российским государственным геологоразведочным университетом им. Серго Орджоникидзе, суммарно приняло участие более 450 юных геологов из России и стран ближнего Зарубежья, более 150 из них уже поступили в вузы горно-геологического профиля. Порядка 25-30% от числа участников школьных конкурсных мероприятий, проводимых Томским государственным университетом, впоследствии становятся его студентами.

Участие в конкурсных и образовательных мероприятиях, организованных, в том числе, ПОНТК вузов, в свою очередь поможет школьникам и

студентам-будущим специалистам повысить профессиональную и социальную активность, а это в дальнейшем приведет к сознательному профессиональному самоопределению по профессиям технической и инженерной сферы, а также найдет свое выражение в активной исследовательской, рационализаторской, а затем и изобретательской деятельности молодежи.

## **SYSTEM OF COMPETITIVE AND EDUCATIONAL ACTIVITIES OF PRACTICE-ORIENTED SCIENTIFIC AND TECHNICAL CLUBS OF CREATIVE DEVELOPMENT OF STUDENTS AND PUPILS**

**Barsukova N.E.**, Tver State University

The article is devoted to the competitive and educational activities as a form of intensification of scientific and technical creativity of students and high school students. Emphasis is placed on the experience of the system of practice-oriented science and technology clubs of students and pupils of higher educational institutions of the country in organizing and conducting educational and competitive activities engineering orientation.

**Keywords:** practice-oriented science and technology clubs of creative development of students and pupils, educational, competitive events, scientific and technical creativity, educational institutions of higher education.

*Об авторе:*

Барсукова Наталья Евгеньевна, старший научный сотрудник Тверского государственного университета, e-mail: efimlurye@yandex.ru