

Научные кружки как компонент развития практических навыков обучающихся по направлению подготовки «Строительство»

Современный образовательный процесс, включающий теоретическое и практическое освоение основной образовательной программы, предусматривает, что 40% основной информации обучающийся получает во время аудиторных занятий, остальные 60% — для самостоятельного изучения. Научно-исследовательские, научно-практические и творческие кружки в учебных заведениях разного уровня (школа, колледж, университет) помогают талантливой и заинтересованной молодежи развивать способности и находить им практическое применение. При этом значительную помощь оказывает использование современных методов обучения посредством электронного (дистанционного) образования, включая системы электронных учебно-методических комплексов дисциплин и практик; системы, обеспечивающие интерактивное взаимодействие всех субъектов образовательного процесса, в том числе и производственные предприятия. Задача данной статьи — выполнить анализ эффективности работы научных кружков в учебных заведениях строительного направления с целью формирования заинтересованности в выбранной профессии, развития творческих и конструктивных навыков талантливой молодежи, возможности реализации их авторских идей и «продуктов» изобретательского труда на рынке товаров и услуг, а также внедрения разработок в образовательный процесс базового учебного заведения и привлечения школьников к проектной работе в рамках сетевого взаимодействия на региональной сетевой площадке.

Роль руководителя кружка — вызвать интерес обучающихся к предложенной тематике исследований, научить использовать компьютерные технологии не только с целью поиска данных о новых технических решениях, но и обмена информацией между участниками образовательного процесса, т.е. поиск единомышленников, в том числе и из других учебных заведений разных регионов. Работа в кружках технического творчества во многом облегчает процесс освоения профессий и специальностей, даёт

возможность расширить и углубить область знаний, позволяет студентам самим руководить процессом, а преподавателям часть этого опыта переносить на занятия в учебные аудитории к более широкой массе, привлекать всех желающих к новым проектам.

Это даёт возможность получать более качественные знания, повышение уровня обученности и высокие результаты обучаемости студентов и школьников, подготовки последних для поступления в вузы путем повышения мотивации за счет разнообразных форм технологий, в том числе и электронного, интерактивного обучения.

Современные условия труда делают конкурентоспособными тех выпускников, которые могут доказать свою профессиональную многопрофильность, разносторонность знаний и интересов, высокую адаптированность к любым условиям труда, а также высокий потенциал саморазвития. В существующих на данный момент условиях рынка труда сохраняется спрос исключительно на высококвалифицированных специалистов рабочих профессий, среднего звена (бригадир, мастер) и руководящего состава (например, производитель работ). И в подобных условиях одного диплома об образовании недостаточно для желающих быстро передвигаться по карьерной лестнице вверх.

Таким образом, при низких затратах на передачу и обмен информации (знаний и опыта) получаем возможность обеспечить как индивидуальный, так и коллективный способ развития изыскательских и творческих способностей учащихся, сформировать заинтересованные в дальнейшем саморазвитии личности, и как результат — подготовленных к профессиональной деятельности выпускников.

Ключевые слова: профессиональное образование, высшее образование, кружки научного и технического творчества, электронное образование, интерактивные технологии

Nelli I. Taraseeva¹, Oksana V. Baulina², Nataliya A. Dezhinova³

¹ Penza State University of Architecture and Construction, Penza, Russia

² Penza College of Architecture and Construction, Penza, Russia

³ St. Petersburg College of architecture and construction, St. Petersburg, Russia

Research discussion groups as a component of the development of practical skills of students in the field of training “Construction”

The modern educational process, including theoretical and practical development of the basic educational program, provides that 40% of the basic information the student is receiving during the classes, the remaining 60% — for self-study. Research, practical and creative discussion groups in educational institutions of different levels (school, college, university) are helping talented and interested young people to develop their abilities and find their practical application. At the same time, significant assistance is provided by the use of modern teaching methods through long distance education, including systems of electronic educational and methodical complexes of disciplines and practices; systems that provide interactive

communication of all subjects of the educational process, including industrial enterprises.

The purpose of this article is to analyze the efficiency of research discussion groups in educational institutions of the construction areas with the aim of generating interest in the chosen occupation, the development of creative skills of the talented youth, opportunities to exercise their author's ideas and inventive work “products” on the market of goods and services, as well as the development implementation into the educational process of schools and attract pupils to project work in view of the networking cooperation on the regional cyber platform. The role of the head of the group is to arouse the interest of students

to the proposed research topics, to teach them to use computer technology not only to search for data on new technical solutions, but also to exchange information between the participants of the educational process, i.e. search for like-minded people, including from other educational institutions in different regions.

Work in research groups of technical creativity in many respects facilitates process of development of occupations and specialties, gives the chance to expand and deepen area of knowledge, allows students to direct process, and for teachers to transfer part of this experience to occupations in classes to large audience, to involve all wishing to new projects.

This makes it possible to obtain better knowledge, increase the level of training and high learning outcomes of students and pupils, preparing them for admission to universities by increasing motivation through a variety of forms of technology, including e-learning, on-line training. Modern working conditions make competitive those graduates who can prove their professional versatility, diversity of knowledge and

interests, high adaptability to any working conditions, as well as a high potential for self-development. In the current labor market conditions, there is a demand exclusively for highly qualified specialists of vocational professions, mid-level specialists (group leader, craftsman) and senior personnel (for example, site supervisor). In such circumstances, one diploma of education is not enough for those who want to move quickly up the career ladder.

Thus, at low costs for the transfer and exchange of information (knowledge and experience), we are able to provide both individual and collective way of development of research and creative abilities of students, to form persons, interested in further self-development, and as a result – the graduates, prepared for professional activity.

Keywords: professional education, higher education, research discussion groups of technical creativity, e-learning, on-line training technologies

«Оказалось, что процесс обучения и производство продукции, крепко определяют личность, потому, что они уничтожают ту грань, которая лежит между физическим и умственным трудом».

А.С. Макаренко

Введение

Современный выпускник средне-профессионального образовательного (СПО) учреждения или высшего учебного заведения (вуза) должен обладать высокими профессиональными качествами, соответствовать уровню высокотехнологичного производства. В связи с этим возрастает актуальность внедрения инновационных образовательных программ, направленных на повышение качества подготовки кадров со школьной скамьи [1].

Привлечение студентов к проектно-исследовательским процессам с самого начала обучения в школе, колледже, университете помогает выбрать научное направление дальнейшей работы. Результатом исследований становится, как правило, получение достоверных данных, позволяющих на их основе расширять свои знания, совершенствовать навыки, развивать креативное мышление и осуществлять профессиональную деятельность на более высоком уровне.

Применение инновационных технологий и использование практических навыков по-

зволяет заниматься проектной деятельностью, как в рамках учебных занятий, так и во время занятий кружков технического творчества, а также вовлекать в проекты школьников, проводя профессиональные пробы со школьной скамьи, тем самым вызывая интерес к профессии технического направления, в частности, «Строительство» [2, 3].

Научно-технические кружки, функционирующие в учебных заведениях разного уровня (школа – учреждения начального и средне-профессионального образования – высшее учебное заведение), без сомнения, способствуют развитию мышления и творческих способностей обучающихся. Задача опытных и грамотных наставников-преподавателей выявить способности желающих узнать и сделать что-то новое и направить их энергию нужное русло, подсказать / проконсультировать в сложных вопросах. Совместные усилия заинтересованных учеников и внимательных учителей приводят к положительному результату – идея, предложенная студентом, получает более конкретные очертания и практическую значимость.

Однако, немаловажным остаётся вопрос реализации полученного продукта «в жизни», чтобы это не осталось на уровне «выставочного образца» или индивидуального пользователя, а получило прикладное

значение, внедрение на производственном предприятии или же в виде организованного индивидуального предприятия (ИП). И здесь наши юные новаторы сталкиваются с новой проблемой: у технического специалиста (исследователя, изобретателя), как правило, нет представлений о коммерческой возможности реализации проекта или они есть, но незначительные и весьма поверхностные в связи с тем, что в технических учебных заведениях для соответствующих специальностей, в частности, «Строительство», учебный план не предусматривает изучение дисциплин, связанных с организацией бизнеса, управление финансами, логистикой, и только небольшой объем часов уделяется изучению организации производства. А ведь маркетинговые исследования могут оказать значительную помощь молодому исследователю в координации мыслей и реализации идей с учетом требований современного производства, а также в составлении бизнес-плана [4].

Инновация показывает результат успешного применения (внедрения) новой или усовершенствованной детали, конструкции, технологии, разработанной членами научно-технического кружка, в практической деятельности, на рынке товаров и услуг. И главный показатель – это получение прибыли.

В связи с этим, задача учебного заведения — научить молодых специалистов не только описывать свои идеи, реализовывать их в помещениях мастерских и лабораторных кабинетов, но и планировать дальнейшие действия в бизнесе при реализации готового продукта с учетом анализа вероятности получения желаемого результата, а также возможных рисков и их нежелательных последствий.

В рамках кружков «Строитель» и «Специалист» студенты Пензенского колледжа архитектуры и строительства, обучающиеся по специальности «Сварочное производство» ведут творческую работу в направлении:

- углубление знаний по предметам специальных дисциплин;
- развитие творческого, рационализаторского и новаторского мышления;
- создание реальных проектов.

Характер работы этих кружков имеет два направления:

а) развитие технического мышления и интереса к конструированию (для этого они выполняют ряд работ — разработку чертежей новых конструкций, деталей, узлов, действующих моделей, макетов, совершенствование конструкций отдельных узлов, станков, различных изделий, моделирование при помощи применения программ проектирования);

б) развитие творческих способностей, стремлений к рационализации и изобретательства.

Раздел 1. Научные кружки как элемент подготовки высококвалифицированных специалистов.

Целью создания научно-исследовательских / научно-технических / научно-практических кружков в учебных заведениях разного уровня подготовки выпускников (школа — колледж — уни-

верситет) является совершенствование профессиональной подготовки школьников и студентов на основе использования существующих достижений в техническом творчестве элементов электронного образования, путем применения инновационных технологий, используемых в строительстве, в машиностроении и других отраслях народного хозяйства для создания квалифицированных рабочих кадров.

Задача проекта организации и эффективного существования кружков заключается в решении проблемы «кадрового голода» не только в квалифицированных рабочих, в специалистах среднего звена и руководящего персонала, но и изобретателях / новаторах в своей отрасли, т.е. людей, способных в современном мире и существующем состоянии производства при наличии достаточно прогрессивных технологий изменять некоторые параметры деталей, элементов технологического процесса с целью получения новых свойств, качеств не только материалов и конструкций, но и производственного оборудования. Для этого необходимо изучать и осваивать на практике сущность (состав, технические и технологические особенности / характеристики) объекта исследования как в лабораторных (мастерских) условиях, так и в сети Интернет, включая системы и средства мультимедиа, электронно-методического обеспечения учебного процесса, интерактивные технологии.

Одним из видов подачи и обработки учебной информации является интерактивная доска. Это большой помощник в подаче нового материала на наглядных примерах. Огромным плюсом является то, что работая в соответствующих приложениях, можно сохранять все записи, сделанные во время учебного занятия [5, 6]. Это даёт возможность в любое время вернуться к ранее рас-

смотренному материалу, устранить недочёты. Например, работая с чертежами, делая на них какие-либо изменения, сохранять, не теряя информации, а на последующих занятиях открыть, посмотреть, исправить, доработать в случае необходимости или продолжить рассмотрение последующего материала. При этом удаётся сэкономить время на восстановление идеи, чертежа, рисунка, какой-либо записи, необходимой для продолжения изучения темы (научного исследования).

При работе технических кружков, подготовке студентов к профессиональным конкурсам, к чемпионатам World Skills современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) — это не только наглядность в представлении и изучении информации, но и огромная экономия расходных материалов, поскольку позволяют виртуально неоднократно пройти тот путь исследований, который необходимо сделать на практике, используя измерительные установки, оборудование, стенды [7].

На встрече со студентами Пензенского государственного университета архитектуры и строительства (ПГУАС) 5 марта 2018 года губернатор Пензенской области Иван Белозерцев справедливо сказал о том, как важно, «чтобы на каждом предприятии были наставники над молодыми специалистами, оказывали им помощь в том направлении, которое сегодня важно для предприятия». Крупные предприятия Пензенского региона (ООО «МашСталь», ООО ПКФ «Термодом», Строительная Группа «Риссан», ООО «Автодорога», ООО «Магистраль») имеют современное компьютеризированное, электронное оборудование, на котором порой не сразу сможет работать даже человек с высшим образованием.

Помощь в этом случае может оказать дистанционное обуче-

ние: это и курсы, организованные профильными учебными заведениями данного региона, и интернет-порталы ведущих предприятий, и содействие специализированных обучающих программ электронного образования других учебных заведений, например, электронные учебно-методические комплексы, укомплектованные учебными пособиями для практических и самостоятельных занятий, а также системы, обеспечивающие виртуальное интерактивное взаимодействие всех субъектов образовательного процесса [8, 9].

Актуальность и научная новизна реализации проекта организации и взаимодействия научных кружков (НК) направлена на использование практических навыков учащихся для проведения мастер-классов, квестов, профессиональных проб [10, 11].

Задача этой статьи – на основании анализа тенденции развития областного рынка реализации и продажи товаров и услуг, предлагаемых студентами строительного направления подготовки, выяснить, насколько востребованы их авторские идеи и разработки с целью получения активного выхода на рынок. Выполнить поставленную задачу возможно на практических занятиях в течение учебного года, а также в период прохождения технологических и производственных видов практики. А также привлечение школьников к проектной работе в рамках сетевого взаимодействия на региональной сетевой площадке позволит выявить интересы современной молодёжи [12, 13].

Практическая значимость проекта организации и плодотворного функционирования кружков в учебных заведениях состоит в том что, модель, предложенная обучающимся, получив развитие и став более совершенной, может быть использована при проведении практических работ в составе

образовательного процесса, а так же внедрена на производственном предприятии.

Научные кружки имеют **общественную пользу** – это занятость студентов и школьников в свободное от основной учебы и занятий время, формирование у них предпринимательских качеств, оказание услуг частным и юридическим лицам в рамках технических особенностей и условий реализации идей, товаров, услуг по более низким ценам, что способствует решению социальных вопросов (получение прибыли, улучшение финансового состояния обучающихся).

Раздел 2. Методика реализации сетевого взаимодействия со школами

В методическом отношении работа по сотрудничеству учебного заведения и производства (предприятия) включает в себя подготовку и обеспечение совместных тематических мероприятий, проводимых силами преподавателей профессиональных образовательных учреждений на базе школы или предприятия (мультимедийные презентации, памятки для слушателей, наглядные пособия), участие в изготовлении экспериментального образца, выступление с докладами о полученных результатах на выставках и конференциях разного уровня.

Опыт колледжа

Ежегодно Пензенский колледж архитектуры и строительства выступает в качестве площадки для проведения на базе мастерских регионального чемпионата World Skills по профессиям строительной направленности. Благодаря этому студенты по профессии «Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)» и по специальности «Сварочное производство», принимающие участие, достигают успехов в учебной и производственной деятельности. Полученные

навыки позволяют развивать свои способности и занимать призовые места на областных олимпиадах, педагогических, научно-технических конференциях.

Огромный поток информации, получаемый школьниками (выпускниками, а в последствии, абитуриентами СПО и вузов) из сети Интернет, не может качественно усвоиться в юных головах, поскольку у них нет возможности проанализировать весь объём и сделать нужные выводы. Поэтому, проводимые администрацией города Пензы и области Ярмарки ученических мест дают наглядную возможность выделить в памяти наиболее яркие и актуальные аспекты их дальнейшего профессионального образования и развития порой даже не очень ярко выделенных способностей ребенка. Подобные мероприятия показывают наличие широкого спектра и особенности лабораторно-технической базы, интернет-поддержки научных кружков и последние актуальные достижения в учебных заведениях разного уровня и специализации.

Уже со школьной скамьи ученики разных школ не только города, но и области приходят в строительный колледж посмотреть на работу будущих специалистов и принять участие в профориентационном мероприятии «Навигатор». Суть мероприятия – создание атмосферы рабочей зоны для школьников путем проведения выставок, мастер-классов, квестов, защиты проектов (в том числе совместных «школа – колледж»), посещение мастерских, рабочих площадок, выполнение заданий на тренажерах. С каждым годом количество заинтересованных школьников растет: в 2018 мероприятие посетили 1000 школьников, а в 2019 – уже более 1500.

Наблюдая за школьниками, можно заметить, что все они немножко изобретатели [1].

Поэтому, их можно заинтересовать, используя достижения в техническом творчестве, применяя инновационные технологии, используемые в строительстве, в машиностроении, что будет способствовать совершенствованию профессиональной подготовки студентов, для подготовки квалифицированных рабочих кадров.

Опыт вуза

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства (ПГУАС) организовал в школах города инженерные классы. Поступая в обычную общеобразовательную школу, ребенок с начальных классов учится чертить правильные линии, рисовать или строить графические изображения различных предметов, далее — разбирать их на более мелкие детали, формируя при этом объемное мышление на основе анализа предложенного объекта. Также возможно освоение компьютерной графики. Для учеников средних (8–9) и старших (10–11) классов организованы занятия несколько раз в неделю в Инженерном классе непосредственно в университете на базе специализированных лабораторных и учебных аудиторий, компьютерных классов [3, 7]. Здесь преподаватели вуза дают возможность при участии наставника из числа высококвалифицированного профессорско-преподавательского состава реализовать посредством электронно-информационных технологий свои идеи в рамках учебно-познавательного проекта, например, запроектировать конструкции здания из дерева, кирпича, металла и других материалов, придумать и стилизованно оформить фасад в средневековом стиле с помощью кованых изделий или декоративной штукатурки, а также изготовить / сформовать из предложенных ингредиентов какой-то элемент.

Представители университета архитектуры и строительства

принимают участие в муниципальном кластерном проекте «ПРОдвижение», учредителем выступает Управление образования города Пенза, ПГУАС — социальный партнер проекта «ПРОдвижение». Сотрудники Центра практики студентов и содействия трудоустройству выпускников (ЦПСИСТВ), Центра маркетинга и непрерывного образования (ЦМиНО) и преподаватели ПГУАС помогают в его реализации: проводят мастер-классы «Мысль в рисунке», «Макетирование в дизайн-проекте», «Продвижение проекта», а также «SCAD — эффективный инструмент моделирования»; организуют выставки «Вклад ПГУАС в создание комфортной среды проживания». Экспозиция состоит из проектов преподавателей и студентов вуза.

Работа в кружках технического творчества во многом облегчает процесс освоения профессий и специальностей. В них отрабатываются не только обязательные навыки производства (установка металлических конструкций, отделочные работы, благоустройство территории и прочие работы), но и рационализаторские способности.

Мастера и педагоги помогают в реализации творческих идей обучающихся не как посторонние наблюдатели, а как проводники к поставленной цели. Совместная работа руководителя кружка и заинтересованных студентов плодотворно и взаимовыгодно влияет на обе стороны процесса, что получает развитие не только в апробации полученных данных на производстве, но и в печати результатов, докладов на Всероссийских и Международных конференциях, Интернет-форумах [14].

Раздел 3. Практические методы кружков технического творчества

Работа в кружках технического творчества во многом облегчает процесс освоения

профессий и специальностей, даёт возможность расширить и углубить область знаний, позволяет студентам самим руководить процессом, а преподавателям часть этого опыта переносить на занятия в учебные аудитории к более широким массам, привлекать всех желающих к новым проектам.

Не один творческий процесс не обходится без начальной идеи. Идея представляет собой основание всякого рода творчества, служит толчком к полету мысли, творческому процессу, является ступенькой вверх или вниз по лестнице решения какой-либо проблемы. Все эти идеи представляют собой одну и ту же структуру, но имеют различное содержание в соответствии с задачами, которые они решают своим появлением [15, 16].

Методы кружков еще недостаточно систематизированы и классифицированы. Мы предлагаем свою классификацию (систематизацию) организации и реализации творческих идей обучающихся в рамках научно-технического творчества (таблица 1).

Методы должны иметь единую и четкую классификацию с целью улучшения работы функциональных особенностей. Следует также обобщить известные приемы комбинирования методов, расчленения их на разновидности, приемы и операции, объединения методов в программы решения изобретательских задач.

Научно обоснованные методы кружков должны удовлетворять следующим основным требованиям:

- отражать обобщенный опыт работы разных и более ранних изобретателей,
- легко актуализироваться,
- применимость к типовым условиям методов.

Современные условия труда делают конкурентоспособными только тех выпускников, которые могут доказать свою профессиональную многопро-

Таблица 1

Практические методы кружков технического творчества

№ п/п	Стадия творческого процесса	Основные методы
1	Подготовка	Поиск информации. Выявление потребностей общества. Прогнозирование выбора темы.
2	Замысел	Анализ информации. Постановка задачи. Определение поля решения. Выбор средств решения задачи
3	Поиски решения	Генерирование идей. Апробация идей. Верификация идей.
4	Реализация	Конкретизация и оформление решения. Опытная проверка решения. Освоение, распространение и пропаганда решения.

фильность, разносторонность знаний и интересов, высокую адаптированность к любым условиям труда, а также высокий потенциал саморазвития. В существующих на данный момент условиях рынка труда сохраняется спрос исключительно на высококвалифицированных специалистов рабочих профессий, среднего звена (бригадир, мастер) и руководящего состава (например, производитель работ). И в подобных условиях одного диплома об образовании недостаточно для желающих быстро передвигаться по карьерной лестнице вверх.

Раздел 4. Пример реализации проектно-исследовательской деятельности научного кружка

Для совершенствования профессиональной подготовки студентов и школьников на основе использования достижений в техническом творчестве, применения инновационных технологий в Пензенском колледже архитектуры и строительства разработан проект, который может решить не только проблему кадров, но и улучшить материально-техническую базу учебного заведения [17, 18].

Проект имеет два направления:

1) В рамках сетевого взаимодействия школьники, зани-

маясь проектом создания простейшей металлоконструкции, проходят профессиональную пробу по профессии «Сварщик».

2) Создание долговечного архитектурно-художественного оформления здания с помощью оборудования, ускоряющего процесс сваривания декоративных металлоконструкций.

В рамках профессиональной пробы, которая проводится на сварочном тренажере Soldamfnic, позволяющей создать функции дополнительной реальности сваривания швов, учащиеся получают возможность эффективно практиковаться в различных условиях выполнения специфических работ. Для отработки навыков сборки металлоконструкций, предлагается желающим собрать, например, розу из изготовленных заранее деталей. Подобные мастер-классы вызывают интерес не только у обучающихся в СПО, но и школьников города Пензы и области.

Второе направление — это создание приспособления на практике, который может применяться в качестве тренажера в реальных условиях, в образовательном процессе в учебном заведении и на производстве. Данное приспособление было изготовлено студентом на занятиях в кружке технического творчества «Специалист» и по-

могло в дальнейшем на уроках практического занятия и на производственной практике.

Внедрение современных сварочных технологий — дело затратное [4, 18, 19]. Функционирование компаний в рыночной среде требует, как минимум анализа экономических последствий, проект должен также оцениваться с этих позиций (см. *вводная часть статьи*). Поэтому студентом было не только разработано новое приспособление, но и выполнен анализ экономической выгоды реализации сварочного приспособления, что свидетельствует о многоплановом профессиональном и личностном развитии, которое дают обучающемуся научные кружки.

Для определения эффективности приспособления были использованы критерии:

- чистой текущей стоимости — 2000÷3000 рублей,
- внутренней нормы окупаемости — 1 месяц,
- соотношение выгоды/затраты: затраты — 1000 рублей (токарные операции, шлифовальные и т.д.) / экономическая выгода зависит от количества заказов.

Разработанная в научно-техническом кружке модель может быть использована как сварочное приспособление во время проведения учебных занятий преподавателем, а также использована в качестве сварочного приспособления для выполнения заказов по сварке, что принесет финансовую пользу и учебному заведению, и ученику. Острым является вопрос приобретения навыков работы на новом оборудовании. Разработанное студентом колледжа на занятиях кружка сварочное приспособление помогает производить сварку особо сложных металлических конструкций, которые используются для дизайна интерьера (рис. 1)

Также в процессе работы кружка на основании ана-



Рис. 1. Дизайн интерьера

лиза сложившейся ситуации на рынке товаров и соответствующих услуг, разработана стратегия развития бизнеса, показывающая очевидные преимущества творческой идеи студента:

- малые затраты на приспособление,
- экономия инвестиционных средств,
- простая конструкция модели,
- легкое внедрение в процесс производства.

Для достижения и удержания конкурентного преимущества в течение длительного времени, недостаточно иметь высокую операционную эффективность, нужна продуманная стратегия развития своих отличительных качеств и уникальных компетенций, в чем юному искателю помогают опытные преподаватели-наставники, руководители научно-исследовательских направлений [20, 21, 22].

Заключение

Привлечение обучающихся к исследовательской деятельности с самого начала обучения, вливания их в образовательный процесс, помогает выбрать научное направление дальнейшей исследовательской работы. Результатом научных исследований является получение достоверных дан-

ных, позволяющих на их основе осуществлять и совершенствовать профессиональную деятельность, и даже получать дополнительный доход.

Новые технологии находят свое отражение в работе кружков технического творчества в части создания разных приспособлений и макетов, что наводит на мысль применить их в процессе производства и для создания малого предприятия.

В рамках научно-исследовательских кружков для студентов по строительным специальностям творческая работа может быть организована по направлениям:

- углубление знаний по предметам специальных дисциплин;
- развитие творческого, рационализаторского и новаторского мышления;
- создание реальных проектов.

Научно-обоснованные методы технического творчества должны удовлетворять следующим основным требованиям:

- отражать обобщенный опыт работы изобретателей,
- легко актуализироваться.

Современные условия труда делают конкурентоспособными только подготовленных выпускников учебных заведений технического направления, которые могут доказать свою многопрофильность, разносто-

ронность и будут адаптированы к любым условиям труда. Студенты, активно развивающиеся в научном плане благодаря кружкам и электронному образованию, полностью отвечают таким требованиям. В век современной техники, когда ни одна трудовая операция не обходится без вмешательства информационных технологий, наши педагоги и мастера совершенствуют различные способы подготовки специалистов, что повышает уровень их знаний, умений и профессиональных навыков, позволяя соответствовать требованиям работодателей.

Внедряя, свои идеи, студент в результате развивает свои творческие способности, так как именно данный способ мышления раскрывает профессиональные качества как нельзя полнее [15].

Комплексное решение рассмотренных проблем позволит обеспечить дальнейшее развитие учебных заведений Пензенской области строительного направления в качестве инновационного и сохранить лидирующую роль в регионе и различных отраслях экономики страны, а также решить проблему внеурочной / частичной занятости студентов и школьников, формировать у молодого поколения инженерно-технические и предпринимательские качества.

Литература

1. Кирдянкина С.В. Подпрограмма «Одаренные дети» // Научно-методический журнал заместителя директора по воспитательной работе. 2007. № 4.
2. Байбородова Л. В., Репина А. В. Организация сетевого взаимодействия образовательных учреждений при реализации инновационных проектов // Ярославский педагогический вестник. 2013. № 3. Том II.
3. Тарасеева Н.И., Баулина О.В. Эффективность применения инновационных технологий в организации практической подготовки // Открытое образование. 2019. 23(2). С. 14–22. DOI: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2019-2-14-22>.
4. Глубокое пике «Новой экономики» // Бизнес журнал для малого и среднего бизнеса. 2008. № 5. С. 76.
5. Антонин М. А. Интерактивные методы обучения как потенциал личностного развития студентов // Психология обучения. 2010. № 12. С. 53–63.
6. Путин В. В. О среднем профессиональном образовании в Санкт-Петербурге // ГлавСправ [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://edu.glavprav.ru/spb/spo/journal/392/>
7. Рогожин С. А. Материально-техническое обеспечение учебного процесса – необходимое условие качества образования // Университетское управление: практика и анализ. 2004. № 4 (32). С. 19–26.
8. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://edutools.h12.ru/compare/>.
9. Солянкина Л.Е. Учебно-методический комплекс как средство профессионального саморазвития студента. Волгоград: 1999. 217 с.
10. Вульф В.Б. Педагогические ситуации. М.: Педагогическое общество России, 2001.
11. Благоев Е.Ю., Лещева И.А., Щербан С.А. Онтологический подход в практике образовательной деятельности: формирование траекторий индивидуального профессионального развития студентов. // Открытое образование. 2018. 22(5). С. 26–39. Режим доступа: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-5-26-39>
12. Байбородова Л. В., Репина А. В. Организация сетевого взаимодействия образовательных учреждений при реализации инновацион-

ных проектов // Ярославский педагогический вестник. 2013. № 4. Том III.

13. Осипов А.М., Карстанье П., Тумалев В.В., Зарубин В.Г. О социальном партнерстве в сфере образования // Социологические исследования. 2008. № 11. С. 108–115.

14. Тарасеева Н.И., Баулина О.В., Сухова О.И., Сухов Я.И. Проектная деятельность в области ландшафтного дизайна и строительства (как компонент развития практических навыков студентов) // Актуальные проблемы науки и практики в различных отраслях народного хозяйства: сб. докладов II Национальной научно-практической конференции. Часть 1 Градостроительство и архитектура. Пенза: ПГУАС, 2019. С. 72–76.

15. Бартенев А.Н. Авторская мастерская как форма образовательной деятельности // Профессиональное образование. 2008. № 5. С. 14.

16. Масляков Е.Г. Техническое творчество в системе среднего профессионального образования. М.: 2007.

17. Гарькин И.Н., Медведева Л.М., Назарова О.М. Стажировка как фактор будущего трудоустройства студентов [Электрон. ресурс] // Аллея науки. 2017. № 12 (2). С. 328–331. Режим доступа: http://alley-science.ru/domains_data/files/August17/

18. Обучение по профессии «сварщик» с помощью новых образовательных технологий. М.: 2008.

19. Васин С.А., Голоден О.Ю., Бесфамильная С.В. инвалиды в России: причины и динамика инвалидности, противоречия и перспективы социальной политики. М.: 1999.

20. Пряжников Н.С., Сергеев И.С. Досуговое самоопределение в системе профориентационной работы [Электрон. ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20959>.

21. Ратникова Е.В. Диагностика типов профессионального мастерства преподавателя // Профессиональное образование. 2008. № 4. С. 10.

22. Астанин С.В., Калашникова Т.Г. Разработка индивидуальной модели поведения обучаемого в системе дистанционного образования // Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы. Таганрог: ТРТУ, 2001. С. 179–196.

References

1. Kirdyankina S.V. Subprogram “Gifted children”. Nauchno-metodicheskiy zhurnal zamestitelya direktora po vospitatel'noy rabote = Scientific and methodological journal of the deputy director for educational work. 2007; 4. (In Russ.)
2. Bayborodova L. V., Repina A. V. Organization of network interaction of educational institutions in the implementation of innovative projects. Yaroslavskiy pedagogicheskiy vestnik = Yaroslavl Pedagogical Bulletin. 2013; 3.
3. Taraseyeva N.I., Baulina O.V. The effectiveness

of innovative technologies in the organization of practical training. Otkrytoye obrazovaniye = Open Education. 2019; 23(2): 14–22. DOI: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2019-2-14-22>. (In Russ.)

4. The deep peak of the «New Economy». Biznes zhurnal dlya malogo i srednego biznesa = Business magazine for small and medium-sized businesses. 2008; 5: 76. (In Russ.)

5. Antonin M. A. Interactive teaching methods as a potential for the personal development of student. Psikhologiya obucheniya = Learning Psychology. 2010; 12: 53–63. (In Russ.)

6. Putin V. V. On secondary vocational education in St. Petersburg. GlavSprav [Internet]. Available from: <http://edu.glavsprav.ru/spb/spo/journal/392/> (In Russ.)
7. Rogozhin S. A. Material and technical support of the educational process – a necessary condition for the quality of education. Universitetskoye upravleniye: praktika i analiz = University Management: Practice and Analysis. 2004; 4(32): 19-26. (In Russ.)
8. Sredstva distantsionnogo obucheniya. Metodika, tekhnologiya, instrumentariy = Means of distance learning. Methodology, technology, tools [Internet]. Available from: <http://edutools.h12.ru/compare/>. (In Russ.)
9. Solyankina L.Ye. Uchebno-metodicheskiy kompleks kak sredstvo professional'nogo samorazvitiya studenta = Educational complex as a means of professional self-development of a student. Volgograd: 1999. 217 p. (In Russ.)
10. Vul'fov B.Z. Pedagogicheskiye situatsii = Pedagogical situations. Moscow: Pedagogical Society of Russia; 2001. (In Russ.)
11. Blagov Ye.YU., Leshcheva I.A., Shcherban S.A. Ontological approach in the practice of educational activities: the formation of the trajectories of individual professional development of students. Otkrytoye obrazovaniye = Open education. 2018; 22(5): 26-39. Available from: <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-5-26-39> (In Russ.)
12. Bayborodova L. V., Repina A. V. Organization of network interaction of educational institutions in the implementation of innovative projects. Yaroslavskiy pedagogicheskiy vestnik = Yaroslavl Pedagogical Bulletin. 2013; 4. (In Russ.)
13. Osipov A. M., Karstan'ye P., Tumalev V. V., Zarubin V. G. On social partnership in the field of education. Sotsiologicheskiye issledovaniya = Sociological Studies. 2008; 11: 108-115. (In Russ.)
14. Taraseyeva N.I., Baulina O.V., Sukhova O.I., Sukhov YA.I. Project activities in the field of landscape design and construction (as a component of the development of students' practical skills). Aktual'nyye problemy nauki i praktiki v razlichnykh otraslyakh narodnogo khozyaystva: sb. dokladov II Natsional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Chast' 1 Gradostroitel'stvo i arkhitektura = Actual problems of science and practice in various sectors of the economy: Sat. reports of the II National Scientific and Practical Conference. Part 1 Urban planning and architecture. Penza: PGUAS; 2019: 72-76. (In Russ.)
15. Bartenev A.N. Workshop as a form of educational activity. Professional'noye obrazovaniye = Professional Education. 2008; 5: 14. (In Russ.)
16. Maslyakov Ye.G. Tekhnicheskoye tvorchestvo v sisteme srednego professional'nogo obrazovaniya = Technical creativity in the system of secondary vocational education. Moscow: 2007. (In Russ.)
17. Gar'kin I.N., Medvedeva L.M., Nazarova O.M. Internship as a factor in the future employment of students [Internet]. Alleya nauki = Alley of science. 2017; 12(2): 328-331. Available from: http://alley-science.ru/domains_data/files/August17/ (In Russ.)
18. Obucheniye po professii «svarshchik» s pomoshch'yu novykh obrazovatel'nykh tekhnologiy = Training in the profession of «welder» with the help of new educational technologies. Moscow: 2008. (In Russ.)
19. Vasin S.A., Goloden O.YU., Besfamil'naya S.V. invalidy v Rossii: prichiny i dinamika invalidnosti, protivorechiya i perspektivy sotsial'noy politiki = disabled people in Russia: causes and dynamics of disability, contradictions and prospects of social policy. Moscow: 1999. (In Russ.)
20. Pryazhnikov N.S., Sergeyev I.S. Leisure self-determination in the system of career guidance [Internet]. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education. 2015; 4. Available from: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20959>. (In Russ.)
21. Ratnikova Ye.V. Diagnosis of types of professional mastery of a teacher. Professional'noye obrazovaniye = Vocational education. 2008; 4: 10. (In Russ.)
22. Astanin S.V., Kalashnikova T.G. Development of an individual model of student behavior in the distance education system. Perspektivnyye informatsionnyye tekhnologii i intellektual'nyye sistemy = Promising information technologies and intelligent systems. Taganrog: TRTU. 2001; 179-196. (In Russ.)

Сведения об авторах

Нелли Ивановна Тарасеева

Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, Пенза, Россия
Эл. почта: tnelly77@mail.ru

Оксана Владимировна Баулина

Пензенский колледж архитектуры и
строительства, Пенза, Россия
Эл. почта: oksana1091978@rambler.ru

Наталия Александровна Дежинова

Санкт-Петербургский архитектурно-
строительный колледж,
Санкт-Петербург, Россия
Эл. почта: deznat@yandex.ru

Information about the authors

Nelli I. Taraseeva

Penza State University of Architecture and
Construction, Penza, Russia
E-mail: tnelly77@mail.ru

Oksana V. Baulina

Penza College of Architecture and Construction,
Penza, Russia
E-mail: oksana1091978@rambler.ru

Nataliya A. Dezhinova

St. Petersburg College of architecture and
construction,
Saint Petersburg, Russia
E-mail: deznat@yandex.ru