

УДК 378:001.895

## **УЧАСТИЕ СТУДЕНТОВ В НИРС – ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

**А.Ю. Лешкевич**, канд. техн. наук, доцент,

**С.В. Гиль**, канд. техн. наук, доцент

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: формирование научного мировоззрения, технического интеллекта, инженерного мышления, научно-исследовательская работа, научно-технические конференции, конкурсы, публикации, эффективность учебного процесса.

Аннотация. Исследованы методические подходы к определению роли НИРС в развитии творческих способностей студентов технических вузов, оценена эффективность сотрудничества студентов в научной области активностью участия в СНТК и различных конкурсах научных работ; обоснованы требования к обеспечению учебного процесса в вузе современными компьютерными и средствами мультимедиа, а также прогрессивными технологиями.

Решение проблемы вовлечения студентов в учебно-методическую и научно-исследовательскую работу (НИРС) – важнейший фактор повышения качества учебного процесса, особенно в современных условиях дефицита учебного времени, неизбежно сопряжено с внедрением современных способов организации учебного процесса на основе научно-технического прогресса. Студент должен быть подготовлен к восприятию большого объема знаний, формированию компетенций, умений, навыков не только в методической, но и в научной области. Процесс накопления и овладения интеллектуальной собственностью должен быть непрерывным, начиная с первого курса. Научная составляющая как непосредственная производительная сила требует соответствующего отношения в педагогике как науки, воспитывающей грамотного технического специалиста высшей квалификации.

Начальный период обучения в высшей технической школе, особенно при изучении начертательной геометрии и инженерной графики – относительно новых предметов – обладает неко-

торами особенностями в методическом, воспитательном и психологическом плане обучения в совершенно новом коллективе, резко отличающемся от школьного. Уже в течение первых месяцев обучения можно выявить студентов, выделяющихся такими чертами характера, как прилежание, аккуратность, дисциплинированность, которые, по сути, определяют высокую успеваемость, желание расширять кругозор, решать задачи повышенной сложности. Важно выделить эту молодежь, предложить факультативные занятия, заинтересовать студента творческой научно-исследовательской деятельностью с первого курса. При отборе следует учитывать желание самого студента, выделяющегося своей активной познавательной позицией, энергией, уровнем довузовской подготовки по техническим предметам, умением решать факультативные задачи повышенной сложности. Важна способность владения современными компьютерными средствами и программным обеспечением, в особенности системами автоматизированного конструирования и проектирования, что очень важно при изучении инженерных дисциплин, а также для накопления навыков анализа и синтеза информации, грамотного и лаконичного выполнения патентно-информационного поиска с использованием Интернета.

На кафедре «Инженерная графика машиностроительного профиля» (ИГМП) БНТУ имеется значительный опыт проведения научных исследований и организации студенческих научно-технических конференций (СНТК) различных уровней. Он основан, прежде всего, на объединении предметов, изучаемых на кафедре с особенностями будущей специальности или специализации студента с учетом специфики высшего технического образования, что повышает заинтересованность в учебе. Основной формой НИРС является СНТК, проводимая на кафедре ежегодно. Это определяющий фактор развития творческих способностей студентов, который позволяет решать ряд задач в обучении и комплексной подготовке будущих специалистов в высшем учебном заведении [1]. К конференциям студенты готовят презентации, рефераты, тезисы к опубликованию, что способствует приобретению опыта оформления и представления резуль-

татов научных исследований. Особо интересные темы разрабатываются далее до уровня опубликования статей или конкурсных НИРС, представляемых на республиканский конкурс научных работ студентов. Тематика докладов на СНТК по кафедре ИГМП согласуется с особенностями будущей специальности или дальнейшего обучения. Огромное значение придается углубленному изучению отдельных вопросов начертательной геометрии, проекционного и машиностроительного черчения, компьютерной графики. Тематика научной деятельности также может быть связана с вопросами будущей специальности или специализации, с историей развития техники, практическими предложениями простейшей модернизации или рационализации исследуемых технических устройств.

Развитие информационных компьютерных систем и технологий, относительное упрощение доступа к базам данных, библиотекам стандартных конструктивных элементов и пользования ими, освобождает конструктора или технолога от ручной, рутинной чертежной работы. Применение современных компьютерных технологий, эффективных методик расчетов, программ, совершенствование основ технического и технологического проектирования, интенсивное развитие 3D-моделирования и 3D-принтеров, внедрение в учебный процесс мультимедиа требует эффективного их освоения не только преподавателем, но и студентом, особенно на начальной стадии получения высшего технического образования. Большинство тем НИРС связаны с применением компьютеров. Весьма интересны работы по внедрению в учебный процесс различных систем САПР и компьютерных технологий при изучении инженерной графики (AutoCAD, КОМПАС-3D, Solid Works, HTML, Altium Designer, T-FLEX CAD, Gstar CAD).

Студент, активно участвующий в научном процессе, значительно увереннее усваивает материал в дальнейшем, качественнее выполняет курсовые работы и проекты, связанные с чертежами, накапливает опыт публичных выступлений, общения и обмена информацией с применением современных демонстрационных средств. Развивается творческая инициатива, техниче-

ское мышление, формируется научное мировоззрение, возрастает умение интересно и лаконично предоставлять информацию и аргументированно отстаивать свою точку зрения [2–5].

Преподаватель должен на высоком уровне владеть научными знаниями, способностями, возможностями и особенно желанием заниматься наукой именно со студентами, умением эффективно руководить, обладая терпением, тактом, объективностью, приучать к самостоятельности и ответственности, направлять и с готовностью консультировать, но не подменять при этом студента. Преподаватель должен учитывать особенности общения с современными студентами, вовремя ограничить область исследований, направляя усилия в эффективное русло.

Таким образом, в реализации данного направления перед кафедрой стоят следующие задачи и проблемы:

- разработка новых технологий обучения и совершенствование апробированных методов организации научной и практической деятельности студентов;

- систематическое и целенаправленное управление и расширение самостоятельной работы студентов в освоении графических дисциплин, учитывая широкое распространение дистанционных форм образования и обучения;

- формирование научного мировоззрения студентов, развитие технического интеллекта, инженерного мышления, углубление теоретического изучения отдельных разделов дисциплины, не охваченных рамками рабочей программы, жестко ограниченной учебными часами.

Олимпиадному движению на кафедре придается большое значение. Строгий отбор, подготовка и участие в олимпиадах различных уровней по начертательной геометрии, инженерной графике, проекционному и машиностроительному черчению – основам технической инженерной грамотности – способствуют дальнейшему продолжению активной и плодотворной деятельности в учебе и НИРС. Победители и лауреаты олимпиад поощряются как на кафедральном уровне освобождением от экзамена с оценкой 10, так и повышением оценки на экзамене на 1–2 балла или уменьшением объема расчетно-графических ра-

бот, выполняемых в семестре. На факультетском уровне предусматривается как моральное, так и материальное поощрение.

Преподавательский состав кафедры ИГМП создает максимально возможные условия для реализации творческих способностей студентов, участвующих в НИР, и стимулирования их научно-исследовательской деятельности на ранних стадиях обучения. В НИРС и СНТК за последнее десятилетие приняли участие порядка 500 студентов. Ежегодно публикуются тезисы лучших работ в сборнике «НИРС». В 2018 году был подготовлен и опубликован в виде тезисов 71 доклад. Созданные условия для научной деятельности на кафедре позволяют студентам на качественно новом уровне выполнять курсовые работы и проекты по соответствующим дисциплинам при дальнейшем обучении, вплоть до дипломного проектирования. Участие в НИРС для студентов первого курса – это первые шаги в науке, это путь в магистратуру, аспирантуру и дальнейшую успешную научную деятельность.

### **Список литературы**

1. Лешкевич, А. Ю. СНТК – фактор развития творческих способностей студентов / А. Ю. Лешкевич, С. В. Гиль // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы : материалы III Республиканской науч.-практ. конф., 21–22 мая 2009 г. – Брест : БГТУ, 2009. – С. 24–25.
2. Лешкевич, А. Ю. Критерии отбора студентов для участия в научной деятельности / А. Ю. Лешкевич, С. В. Гиль // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы : материалы III Республиканской науч.-практ. конф., 21–22 мая 2009 г. – Брест : БГТУ, 2009. – С. 63–64.
3. Лешкевич, А. Ю. Проблема привлечения студентов начальных курсов к научной деятельности по вопросам инженерной графики / А. Ю. Лешкевич, С. В. Гиль // Наука – образованию, производству, экономике : материалы Седьмой Междунар. науч.-техн. конф. – Минск : БНТУ, 2009. – С. 379.
4. Лешкевич, А. Ю. Некоторые инновации в обучении инженерной графике / А. Ю. Лешкевич // Наука – образованию, производству, экономике : материалы Тринадцатой Междунар. науч.-техн. конф. – Минск : БНТУ, 2015. – С. 123.
5. Гиль, С. В. Особенности изучения дисциплины «Инженерная графика» на современном этапе / С. В. Гиль, Д. С. Закревский // НИРС – 2018 : материалы 74-й СНТК. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 220.