

DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-5-49-60
УДК 378



Научная статья | Методология и технология профессионального образования

ПРИБОЩЕНИЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ К НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЦЕННОСТЯМ: ПРОБЛЕМЫ, УСЛОВИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Р.Р. Закиева, Л.В. Ахметвалеева, А.Т. Хуснутдинова,
Е.Н. Шириева, Р.А. Сулейманов*

Цель статьи – выявить проблемы приобщения студентов технических вузов к ценностям науки, научно-технологического развития и образования в современных условиях; определить психолого-педагогические условия, при которых формируется ценностное отношение к науке, технологическому прогрессу и образованию; предложить ряд мероприятий, с помощью которых будущие инженеры могут реализовать на практике свой интерес научно-техническому творчеству.

Методологическую основу исследования составили: аксиологический подход как один из ключевых подходов в формировании ценностей. Он основан на понимании ценности как основы человеческого бытия и отношения к миру.

Результаты. Выявлены психолого-педагогические условия, при которых формируется ценностное отношение к науке; предложены мероприятия, с помощью которых будущие инженеры могут реализовать на практике свой интерес научно-техническому творчеству.

Область применения результатов. Полученные результаты могут быть применены в образовательном процессе высшей школы.

Ключевые слова: профессиональное образование; компетентность; ценностное отношение к науке; формирование компетентностного специалиста; образовательный процесс

Для цитирования. Закиева Р.Р., Ахметвалеев Л.В., Хуснутдинова А.Т., Шириева Е.Н., Сулейманов Р.А. Приобщение студентов технических вузов к научно-технологическим ценностям: проблемы,

условия и перспективы // Russian Journal of Education and Psychology. 2023. Т. 14, № 5. С. 49-60. DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-5-49-60

Original article | Methodology and Technology of Professional Education

INTRODUCING STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES TO SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL VALUES: PROBLEMS, CONDITIONS AND PROSPECTS

***R.R. Zakieva, L.V. Akhmetvaleeva, A.T. Khusnutdinova,
E.N. Shirieva, R.A. Suleymanov***

The purpose of the article is to identify the problems of introducing students of technical universities to the values of science, scientific and technological development and education in modern conditions; determine the psychological and pedagogical conditions under which a value attitude towards science, technological progress and education is formed; propose a number of activities through which future engineers can put into practice their interest in scientific and technical creativity.

The methodological basis axiological approach as one of the key approaches in the formation of values. It is based on the understanding of value as the basis of human existence and attitude to the world.

Results. *The psychological and pedagogical conditions under which a value-based attitude towards science is formed are identified; activities are proposed with the help of which future engineers can put into practice their interest in scientific and technical creativity.*

Scope of application of the results. *The results obtained can be applied in the educational process of higher education.*

Key words: professional education; competence; value attitude to science; formation of a competent specialist; educational process

For citation. Zakieva R.R., Akhmetvaleeva L.V., Khusnutdinova A.T, Shirieva E.N, Suleymanov R.A. Introducing Students of Technical Universities to Scientific and Technological Values: Problems, Conditions And Prospects. Russian Journal of Education and Psychology, 2023, vol. 14, no. 5, pp. 49-60. DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-5-49-60

Введение

Как можно воспитать студентов, способных стать профессионалами своего дела, будущими исследователями? Что необходимо сделать для этого? Наверное, нужно планомерного «выращивать» такие научные кадры с помощью специальных технологий. Технология – это, как правило, продукт целенаправленного научного поиска, мерилom которого является ни что иное, как наукоёмкость [3]. Компетентность относится к общей готовности студента создавать «инженерный продукт» в определенной области, в то время как компетенция связана с его способностью решать конкретные профессиональные задачи [4]. Оценка компетентности включает создание модели реальной профессиональной практики, в которой студент должен проявить свою компетенцию (или отсутствие таковой). Оба понятия тесно связаны с теорией Выготского о зоне ближайшего развития, которая предполагает, что обучение должно ориентироваться на уровень, немного превышающий возможности студента в настоящее время. Научная новизна данного исследования заключается в разработке методологических основ приобщения студентов технических вузов к научно-технологическим ценностям, а также в определении психолого-педагогических условий, способствующих формированию ценностного отношения к научно-техническому творчеству.

На сегодняшний день одной из главных проблем приобщения студентов технических вузов к ценностям науки, научно-технологического развития и образования является снижение мотивации и заинтересованности молодежи в научной и инновационной деятельности [7, 8]. В современных условиях, когда технологии быстро развиваются и меняются, а рынок труда требует от специалистов высокой квалификации и способности к постоянному обучению, ценностное отношение к научному знанию и образованию становится ключевым фактором успеха. Проблема заключается в том, что молодые люди часто не осознают значимости науки и образования для своего профессионального и личностного развития. Вместо этого они ориентируются на быстрый финансовый успех и карьерный рост, которые могут быть достигнуты без глубокого понимания научных основ и постоянного обучения. Однако для инженера ценностное отношение к

науке и образованию является ключевым навыком, который позволяет ему успешно работать в постоянно меняющемся мире технологий и инноваций. Оно помогает развивать критическое мышление, умение анализировать и решать сложные задачи, а также способствует формированию профессиональных компетенций и конкурентоспособности на рынке труда. Таким образом, решение данной проблемы заключается в формировании у студентов понимания значимости научного подхода и образования для их профессионального развития, а также в создании условий для мотивации и стимулирования научной и исследовательской деятельности в технических вузах.

Методологическую основу исследования составил аксиологический подход, который предполагает, что ценности являются важными аспектами жизни человека и определяют его поведение и отношение к окружающим. При формировании ценностей у студентов технических вузов необходимо учитывать их индивидуальные особенности и потребности. Важно создавать условия для развития их интереса к науке и технологиям, поддерживать их стремление к познанию нового и развитию своих профессиональных навыков.

Основная часть

Исследованию инженерной деятельности в России посвящены работы А.В. Бондаря, В.Г. Горохова, В.А. Кайдалова, Б.И. Кудрина, В.М. Розина, В.С. Степина и многих других. Анализ работ по проблемам инженерной деятельности позволяет выделить существенные изменения, которые касаются не столько увеличения количества инженерных объектов, их усложнения, интеллектуализации труда и других факторов, сколько трансформации ее структуры и содержания, передачи программно-цифровым устройствам значительной доли традиционных инженерных функций. Это предопределяет предъявление новых требований к инженерному образованию, его организации и, соответственно, оценке и управлению. Педагогические исследования показали [2, 5], что для формирования у студентов инженерного профиля ценностного отношения к науке, технологиям и образованию необходимо соблюдение психолого-педагогических условий. Приведем некоторые из них: 1. Студент должен не просто

получить информацию о науке и технологиях, но и самостоятельно успешно применить полученные знания, например, разработав программу для робота или приняв участие в исследовательском проекте. Это поможет ему осознать ценность науки и технологий. 2. Развитие ценностного отношения может быть опосредовано коммуникацией. Если студент идентифицирует себя с творческой командой и совместно со сверстниками участвует в поиске решения проблемы, это может способствовать формированию его ценностного отношения. 3. Ценность может обрести личный смысл, если студент встретит пример в жизни, который окажет на него эмоциональное воздействие и пробудит стремление следовать этому примеру. 4. Важным источником осознания ценности может стать знакомство с успешными людьми в области науки, технологий или образования. Общение с ними и осознание их успехов могут помочь студенту сформировать собственное ценностное отношение. 5. Участие в интересных мероприятиях, которые расширяют кругозор студента и позволяют ему лучше понять свою специальность. 6. Экскурсии на высокотехнологичные предприятия, где студент может увидеть, как работают новейшие технологии и как они могут быть использованы в его будущей профессии. 7. Встречи с недавними выпускниками, которые успешно строят карьеру в выбранной области, могут служить примером для студента и мотивировать его на достижение успеха. 8. Создание положительной мотивации. Важно заинтересовать учащихся в изучении науки, технологий и образования, создать стимулы и поощрять их за достижения. Это может быть реализовано через систему наград, конкурсов, проектов и т.д. 9. Сотрудничество и взаимодействие. Обучение должно быть основано на сотрудничестве и взаимодействии между преподавателями и студентами. Это позволяет создать атмосферу доверия, поддержки и уважения, что способствует формированию ценностного отношения. 10. Развитие критического мышления. Формирование критического мышления позволяет учащимся анализировать и оценивать информацию, а также принимать обоснованные решения. Это важно для развития ценностного отношения, поскольку позволяет учащимся самостоятельно оценивать важность научных открытий, технического прогресса и образования. 11. Воспитание ответствен-

ности. Обучающиеся должны понимать, что наука, технологический прогресс и образование являются важными инструментами для улучшения жизни людей и окружающей среды. При этом они должны осознавать свою ответственность за результаты своих действий и решений. 12. Использование современных технологий: Применение современных технологий в учебном процессе может сделать обучение более интересным и интерактивным.

Современная индустрия нуждается в конструкторах, проектировщиках, специалистах, умеющих выполнять расчеты производства электро- и тепловой энергии, одним словом, инженерах технической направленности. Современный выпускник должен обладать набором компетенций, позволяющим ему решать фронтальные инженерные задачи [6]. Необходимым является создание специальных дополнительных программ, которые ориентированы:

- на студентов, начиная с первого курса с целью дополнения профиля выпускника и модели инженерного мышления (конструктивного, критического, системного, логического, творческого и др.) «навыками перспективного развития», что обеспечит устойчивую конкурентоспособность выпускника. Учебные планы должны быть разработаны совместно с предприятиями-партнерами и предприятиями-вендорами. Основная идея заключается в обеспечении нулевого периода адаптации на предприятии.

- под запросы индустриальных партнеров для формирования единого понимания научно-технического развития отрасли и дальнейшего «бесшовного» встраивания выпускника в систему разделения труда индустриального партнера.

- на преподавателей для обеспечения необходимых компетенций под реализацию научно-проектной и образовательной деятельности инженеров новой формации.

- на преподавателей вузов-партнеров и отраслевого партнера, которые повысят шансы исследователей на получение различных грантов.

- на учащихся школ, начиная со старших классов с целью углубленной подготовки профильных предметов, приобретения знаний моделей инженерного мышления (конструктивного, критического,

системного, логического, творческого и др.), что обеспечит эффективную систему целевой подготовки абитуриентов.

К разработке и реализации данных программ должны быть привлечены представители индустрии. Кадровый состав может быть обеспечен кафедрами университета, приглашенными специалистами-практиками из предприятий, а также специалистами проектной деятельности российского и мирового уровня. Видится, что образовательные программы должны реализовываться в формате профессионального инженерного обучения, одним из ключевых требований (критериев) которого является наличие подтвержденных практических навыков. При этом база данных заданий должны быть составлены с участием индустриальных партнеров, ориентированный на формат кратковременной стажировки или практики, где обучающийся берется под конкретный проект предприятий. Проведение практик и стажировок в организациях и предприятиях будет способствовать обеспечению личностного и профессионального роста студентов, создаст интерес к научно-техническому творчеству.

Считаем целесообразным предложить ряд мероприятий, с помощью которых будущие инженеры могут реализовать на практике свой интерес научно-техническому творчеству, приобщиться к ценностям науки:

- создание условий для мотивации научной и исследовательской деятельности студентов;

- кружки, факультативы, ресурсные центры и технопарки при университетах, обучение в которых основывается на исследовательской и проектной деятельности студентов, где студенты могут обсуждать актуальные научные проблемы и разрабатывать свои проекты;

- внедрение новых образовательных технологий, таких как дистанционное обучение, онлайн-курсы и виртуальные лаборатории;

- технопарки, мейкерспейсы и хакатоны, предоставляющие студентам доступ к современному оборудованию и инструментам для проведения исследований и разработок;

- гибкие образовательные программы, позволяющие студентам выбирать интересующие их направления и модули обучения;

- поддержка молодых ученых и преподавателей (в том числе материальная), занимающихся научной работой со студентами;

– стажировки и практики в научных лабораториях и инновационных компаниях, позволяющие студентам познакомиться с работой в сфере научно-технического творчества и определиться с будущей профессией;

– создание системы мотивации для студентов, занимающихся научной деятельностью, включая гранты, стипендии и премии.

– научные конференции, семинары и мастер-классы, на которых студенты могут общаться с ведущими учеными и специалистами, получать новые знания и обмениваться опытом и тд.

Итак, приобщение студентов технических вузов к научно-технологическим ценностям является важным аспектом образования [1], так как способствует развитию у обучающихся интереса к научной и технической деятельности, а также формированию у них ценностного отношения к образованию и профессиональному росту.

Заключение

Резюмируя, следует отметить, что для формирования компетентностного специалиста необходимо: обеспечить доступ специалистов высокотехнологичных компаний к портфолио обучающихся, включающих информацию о достижениях в образовательной, научной и других сферах деятельности; организовать стажировки, кейс-чемпионаты, наставничество и другие мероприятия совместно со специалистами высокотехнологичных компаний для формирования социально-профессионального портрета выпускника; активное вовлечение представителей индустриальных партнёров в образовательный процесс (начиная с отбора абитуриентов – согласование резюме, участие в интервью, а также научное руководство при подготовке выпускных квалификационных работ) и погружение студентов в проектную деятельность, стажировки и визиты на предприятия партнёров будут нацелены на формирование долгосрочных карьерных траекторий для выпускников; участие представителей работодателя в составе аттестационных комиссий, включая текущую, промежуточную и государственную итоговую аттестации, жюри конкурсных мероприятий при оценивании проектной деятельности и других результатов практического обучения; фор-

мирование базы данных компетенций и достижений обучающихся в рамках выполнения высокотехнологичных проектов в процессе обучения; создание информационного портала с информацией о выпускниках, их научных достижениях, а также их карьерных ожиданиях и персональных запросах на развитие; проведение питч-сессий, в рамках которых осуществляются кратковременные знакомства представителя работодателя и будущих инженеров при помощи сервисов видеосвязи с целью знакомства и обмена информацией; организация дней карьеры, в рамках которых компании-участники предложат студентам стенды собственных разработок, прототипов, опытных образцов, по итогам которых студенты смогут получить приглашение на прохождение практики и стажировки в компании или организации; особенный формат экскурсии на производство, где студенты смогут максимально погрузиться в рабочий процесс.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. Москва: Лабиринт, 1999. 352 с.
2. Закиева Р.Р. Леонтьев А.В. Сериков В.В. Технология оценки уровня сформированности компетентности выпускника технического университета // *Education and Self Development*. 2023. № 18 (1). С. 121-134.
3. Сериков В.В. Овладение педагогической деятельностью: инновации и традиции. М.: ФГБНУ «ИСПО РАО», 2023. С. 173-184.
4. Сериков В.В. Формирование у обучающихся позитивного отношения к науке и научно-технологическому развитию в курсе внеурочной деятельности «Разговоры о важном». М.: ФГБНУ «ИСПО РАО», 2022. 26 с.
5. Сериков В.В. Образование и личность: теория и практика проектирования пед. систем / В. В. Сериков. Москва: Логос, 1999. 271 с.
6. Стриханов М.Н. О наиболее важных направлениях деятельности отделения профессионального образования российской академии образования / М. Н. Стриханов, Е. Н. Геворкян, Н. Д. Подуфалов // *Педагогика*. 2021. Т. 85. № 11. С. 74-82.

7. Чажаяева М.М., Кунтаева Х.М., Акуева И.И. Современные тенденции в управлении качеством образования // Экономика и предпринимательство. 2021. № 9 (134). С. 1315-1319.
8. Чаплаев Х.Г., Аткедиева М.А. Качество образования как объект управления // Аспирант. 2021. № 1 (58). С. 236-238.

References

1. Vygotskij L.S. *Myshlenie i rech* [Thinking and speech]. Moscow: Labirint, 1999, 352 p.
2. Zakieva R.R. Leontev A.V. Serikov V.V. Tehnologija ocenki urovnja sformirovannosti kompetentnosti vypusknika tehničeskogo universiteta [Technology for assessing the level of competence formation of a technical university graduate]. *Education and Self Development*, 2023, vol. 18 (1), pp. 121-134.
3. Serikov V.V. *Ovladenie pedagogičeskogoj dejatel'nost'ju: innovacii i tradicii* [Mastering teaching activities: innovations and traditions]. Moscow: ISRO RAO, 2023, 173-184 p.
4. Serikov V.V. *Formirovanie u obučajushhihsja pozitivnogo otnošenija k nauke i nauchno-tehnologičeskomu razvitiju v kurse vneuročnoj dejatel'nosti* [Formation of a positive attitude towards science and scientific and technological development among students in the course of extracurricular activities]. Moscow: ISRO RAO, 2022, 26 p.
5. Serikov V.V. *Obrazovanie i lichnost: teorija i praktika proektirovanija ped. system* [Education and personality: theory and practice of pedagogical design. systems]. Moscow: Logos, 1999, 271 p.
6. Strikhanov M.N. O naiboleye važnykh napravlenijakh deyatelnosti otdelenija professionalnogo obrazovaniya rossijskoj akademii obrazovaniya [On the most important areas of activity of the Department of Vocational Education of the Russian Academy of Education]. *Pedagogy*, 2021, vol. 85, no. 11, pp. 74-82.
7. Chazhaeva M.M., Kuntayeva H.M., Akaeva I.I. Sovremennyye tendencii v upravlenii kachestvom obrazovaniya [Modern trends in quality management of education]. *Economics and entrepreneurship*, 2021, no. 9 (134). pp. 1315-1319.

8. Чапаев Н.Г., Аткидиева М.А. Kachestvo obrazovaniya kak obyekt upravleniya [Quality of education as an object of management]. *Postgraduate student*, 2021, no. 1 (58), pp. 236-238.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Закиева Рафина Рафкатовна, к.п.н., доцент, доцент кафедры «Промышленная электроника»

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

ул. Красносельская, 51, г. Казань, 422266, Российская Федерация
rafina@bk.ru

Ахметвалеева Ляля Вахитовна, к.п.н., доцент, доцент кафедры «Промышленная электроника»

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

ул. Красносельская, 51, г. Казань, 422266, Российская Федерация
rafina@bk.ru

Хуснутдинова Алсу Талгатовна, старший преподаватель кафедры «Промышленная электроника»

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

ул. Красносельская, 51, г. Казань, 422266, Российская Федерация
rafina@bk.ru

Шириева Елена Николаевна, учитель высшей категории

МАОУ «Гимназия № 139 – Центр образования»

ул. Сафиуллина, 56А, г. Казань, 420110, Российская Федерация
rafina@bk.ru

Сулейманов Рафкат Асхадуллович, преподаватель спец. дисциплин

ГАПОУ «КАТК им. П.В. Дементьева»

ул. Копылова, 2Б, г. Казань, 420036, Российская Федерация
rafina@bk.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Rafina R. Zakieva, Ph.D., Associate Professor,

Kazan State Energy University

51, Krasnoselskaya Str., Kazan, 422266, Russian Federation

rafina@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9513-7672>

ResearcherID: T-2047-2019

Scopus Author ID: 57205611148

Lyalya V. Akhmetvaleeva, Ph.D., Associate Professor, Senior Lecturer

Kazan State Energy University

51, Krasnoselskaya Str., Kazan, 422266, Russian Federation

rafina@bk.ru

Alsou T. Khusnutdinova, Senior Lecturer

Kazan State Energy University

51, Krasnoselskaya Str., Kazan, 422266, Russian Federation

rafina@bk.ru

Elena N. Shirieva, Teacher of the Highest Category

Gymnasium No. 139 - Education Center

56A, Safiullina Str., Kazan, 420110, Russian Federation

rafina@bk.ru

Rafkat A. Suleymanov, Teacher Special Disciplines

Skating Rink Named after. P.V. Dementieva

2B, Kopylova Str., Kazan, 420036, Russian Federation

rafina@bk.ru

Поступила 28.09.2023

После рецензирования 20.10.2023

Принята 30.10.2023

Received 28.09.2023

Revised 20.10.2023

Accepted 30.10.2023