

УДК 378

<https://doi.org/10.36906/KSP-2021/66>

Воронина М.В.

ORCID: 0000-0002-2026-0550

*Центр молодежных, инженерных и научных компетенций «Кванториум»
г. Нижний Новгород, Россия*

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Аннотация. В настоящей статье рассматриваются вопросы, связанные со значимостью уровня педагогических кадров для развития технических наук в современной России, а также подчеркивается необходимость наличия у преподавателей технических специальностей высокого уровня педагогических и технических познаний. На примере ГБУДО «ЦМИНК «Кванториум» раскрывается перспектива взаимодействия образовательного учреждения дополнительного образования с организациями и предприятиями технического сектора для обеспечения высококачественного образовательного процесса.

Ключевые слова: технические науки; уровень образования; технопарк «Кванториум»; дополнительное образование; развитие образования.

Voronina M.V.

ORCID: 0000-0002-2026-0550

*Center for Youth, Engineering and Scientific Competencies “Quantorium”
Nizhny Novgorod, Russia*

MODERN PROBLEMS OF TEACHING TECHNICAL SCIENCES

Abstract. This article discusses issues related to the importance of the level of teaching staff for the development of technical sciences in modern Russia, and also emphasizes the need for teachers of technical specialties to have a high level of pedagogical and technical knowledge. On the example of GBUDO “TsMINK “Quantorium”, the prospect of interaction of an educational institution of additional education with organizations and enterprises of the technical sector is revealed to ensure a high-quality educational process.

Key words: technical sciences; the level of education; Technopark “Quantorium”; additional education; development of education.

Проблема снижения качества образования всех уровней в стране не теряет своей актуальности и с каждым годом встает все более остро. Как отмечает О.П. Михайлова, постоянное обновление Федеральных государственных образовательных стандартов, которые должны содействовать улучшению качества образования, напротив, затрудняет

формирование корректных и логичных образовательных программ, что, в конечном итоге, приводит к усугублению кадровой проблемы. В образовательных учреждениях возникают трудности, связанные с распределением нагрузки среди преподавательского состава, поскольку преподавателям приходится совмещать научно-исследовательскую, учебную и методическую деятельность, что в результате приводит к имитации указанных видов деятельности и отсутствию времени на обеспечение эффективного процесса обучения [4, с. 73].

В.В. Касьянов полагает, что современному образованию «навязываются совершенно внешние и не свойственные ему критерии оценки качества обучения и определения его целей, среди которых доминирует коммерческая успешность того или иного образовательного учреждения, и механическая количественная оценка продуктивности преподавательского состава, что ведет к росту имитационной публикационной активности, размывающей внятные критерии качества научных работ» [2, с. 60].

Все указанные проблемы актуальны и для технических наук. В современных условиях развития общества технические науки сформировали самостоятельную научную систему с научным аппаратом идей, концепций, теорий и принципов. Важность технических наук трудно переоценить, поскольку они используются в самых разнообразных сферах жизни и научной деятельности, то есть можно отметить, что развитие во всех сферах так или иначе связано с современной техникой.

Понятие «техника» расширяет свою предметную сферу, происходят активные процессы формирования общей философской концепции техники, она включает в себя не только неорганические, но и органические явления, в связи с чем все больше наук так или иначе можно охарактеризовать как технические или около-технические.

В настоящее время в техническом знании появился термин «технонаука», который обозначает собой совокупность фундаментального исследования, технической теории и инженерной деятельности [5, с. 34]. Технонаучная форма организации деятельности становится все более актуальной для современной науки, поскольку технонаучные проекты зачастую реализуются сразу в нескольких научных областях, что позволяет обеспечить максимально качественный результат проводимых исследований.

С учетом изложенного высокое значение принимает подготовка высококвалифицированных кадров в технической сфере.

Из указанного прямо следует то, что подготовки технических специалистов высокого уровня необходимы и педагоги соответствующей квалификации, знатоки не только разнообразных педагогических технологий, но и отрасли науки, к которой относится преподаваемая дисциплина. Между тем, в условиях современной реальности считается, что преподаватель может вести совершенно разные дисциплины, смежные или даже не смежные с основной своей областью научных познаний.

В то же время, любой, даже самый высококвалифицированный специалист, не обладающий педагогическими познаниями, не сможет обеспечить в полной мере

качественный образовательный процесс. При этом на наличие проблем в современном образовательном процессе и недостаточное качество преподавания технических наук указывают, в первую очередь, студенты. В.В. Кудинов отметил, что в настоящее время наблюдается тенденция к снижению качества образования в связи с отсутствием у профессорско-преподавательского состава опыта работы с современной молодежью и отсутствием у педагогов желания адаптироваться к современным условиям [3, с. 11].

Развитие технических наук напрямую влияет на развитие страны и становление конкурентоспособной промышленности и науки, поскольку уровень страны зачастую оценивают, исходя, в том числе, из этих двух факторов [1, с. 473].

Таким образом, перед современной педагогической наукой встала серьезная проблема: необходимость обеспечить учебные заведения страны высококвалифицированными кадрами, имеющими профессиональную подготовку не только в сфере специализированной науки, но и в сфере педагогики.

Существенное негативное влияние на уровень педагогических кадров в технической сфере влияет уровень оплаты труда: хороший специалист вряд ли будет заинтересован в преподавательской деятельности, которая, в том числе, ставит перед ним задачу получения дополнительного педагогического образования, а также необходимость следовать многочисленным и изменчивым образовательным стандартам, поскольку преподавательская деятельность вряд ли принесет доход, сопоставимый с тем, который профессионал может получить, занимаясь своей основной деятельностью.

В этой связи показательным может быть опыт преподавания технических наук в государственном бюджетном учреждении дополнительного образования «Центр молодежных инженерных и научных компетенций «Кванториум» (далее – Технопарк Кванториум).

Технопарк Кванториум представляет собой уникальное для России учреждение дополнительного образования детей. Так, в технопарке реализуются программы ускоренного развития детей по актуальным научно-исследовательским и инженерно-техническим направлениям, все Технопарки Кванториум оснащены высокотехнологичным оборудованием. Отличительной особенностью является не только обучение детей инженерному образованию, но и проектной деятельности, ТРИЗ (теория решения изобретательских задач), 4К-компетенциям (коммуникация, креативность, командное решение проектных задач, критическое мышление) и решение реальных производственных задач в сопровождении опытных наставников, в том числе представителей научной школы, промышленности и бизнеса.

Система образования в Технопарке Кванториум позволяет добиться высоких результатов освоения программ по техническим специальностям у обучающихся. Технопарк, как учреждение дополнительного образования, имеет существенную свободу от Федеральным государственных образовательных стандартов, в связи с чем построение образовательного процесса в рассматриваемом учебном учреждении более логично и целенаправленно, нежели чем в учреждениях общего образования.

Для обеспечения качественного преподавания технических наук в Технопарке Кванториум используются, помимо классических, передовые педагогические технологии, в том числе:

– приглашение специалистов из различных технических областей в Технопарк Кванториум для обучения педагогического состава. Так, например, в сентябре 2021 года на базе Технопарка прошел «День программирования LEGO Education» – мастер-классы по программированию, информатике и робототехнике для педагогов, где специалисты знакомили педагогов (в том числе и школьных учителей) с концепцией STEAM-обучения а также с плюсами цифрового образования;

– приглашение специалистов для обучения детей (совместные занятия, которые ведут педагог и приглашенные специалисты). Нижегородские отделения Технопарка Кванториум сотрудничают с местными предприятиями и организациями (Институт транспортных систем НГТУ им. Р.Е. Алексеева; Завод «ГАЗ», АО «Нижегородский завод 70-летия Победы» Нижегородская областная детская библиотека им. Т. Мавриной, ГУ МЧС России по Нижегородской области, IT-компания «Lad», Компания «SynTech», Теле-2, Сбербанк, ПАО «Ростелеком», IT-компания ЕРАМ, IT-куб г. Арзамас. Такие мероприятия позволяют объединить в одном занятии широчайшие познания, которыми обладают приглашенные специалисты в той или иной технической области и педагогические методы, что в конечном итоге приведет к существенному улучшению качества образовательного процесса. Результатом взаимодействия с указанными организациями стали:

– разработка приложения с AR-элементами, посвященного столетию академика А.Д. Сахарова,

– создание онлайн-квеста Corona Nations;

– реализация и развитие проекта «Умный медицинский браслет», который автоматизирует сбор данных о состоянии пациентов и оперативно информирует дежурный мед. персонал о резкой смене этих показателей;

– реализация и доработка совместного проекта «Робот для обнаружения пожаров» обучающимися технопарка и сотрудниками МЧС;

– создание обучающимися VR/AR-квантума панорамной экскурсии по Заволжью с квестами для шлема виртуальной реальности;

– создание обучающимися VR/AR-квантума открыток с элементами дополненной реальности и AR-масок к 800-летию Нижнего Новгорода, проведение для участников «Инженерных каникул» мастер-классов сотрудниками компании;

– создание AR-масок для Instagram;

– организация образовательного интенсива Сберкампус;

– съемка AR-экскурсии по отелю для размещения ее на сайте сети;

– создание роботизированной тележки для поставки двигателей ЯМЗ с участка предварительной сборки на конвейер;

– создание онлайн-квеста по истории Нижегородской области «FrWr»;

- создание и реализация бесплатного образовательного проекта “DigitaLogia”;
- проведение серии интерактивных квестов с использованием оборудования детского технопарка «Кванториум» Нижний Новгород по тематике избирательного права для школьников Нижнего Новгорода.

Использование передовых педагогических методов и технологий в процессе обучения техническим специальностям позволяет детям, обучающимся в Технопарке Кванториум, достигать высокой результативности.

Так, например, Команда “FullStack” стала абсолютным лидером России по результатам отборочных заданий в четвёртом всероссийском хакатоне по 3D-моделированию и программированию (VR/AR-Fest 2021), другая команда (“Team X”) заняла 11 место в общем рейтинге ТОП-50; два ученика Технопарка Кванториум победили в конкурсе «Большая перемена», проходящем в международном детском центре «Артек»; Два ученика заняли I место в конкурсе молодых изобретателей и конструкторов «Робот идет на помощь» в рамках IV Всероссийского робототехнического фестиваля “RoboEMERCOM”; 5 команд детских технопарков «Кванториум» Нижний Новгород и «Кванториум ГАЗ» стали победителями в различных номинациях на Национальном чемпионате по робототехнике FIRST ROBOTICS CHAMPIONSHIP – Нижний Новгород 2.0 – и это далеко не все победы учащихся Технопарка Кванториум за 2021 год.

Таким образом, образовательный процесс в Технопарке Кванториум построен таким образом, что позволяет раскрыть потенциал обучающихся в самых различных сферах, обеспечить высокий уровень качества усвоения знаний и достичь определенных высот уже на этапе обучения в школе. При этом результаты, полученные в ходе обучения на базе Технопарка Кванториум в дальнейшем могут обеспечить ребенку дополнительные баллы или поступление вне конкурса в лучшие технические высшие учебные учреждения России.

Указанное позволяет говорить о том, что ключевым фактором в улучшении качества преподавания технических дисциплин является обеспечение учебных заведений всех уровней педагогами высокой квалификации, которые используют в своей работе современные методические, педагогические и информационные технологии.

Литература

1. Иванова А.Д. Особенности методических и психолого-педагогических аспектов в преподавании математики на гуманитарных специальностях в технических вузах // Теоретико-методологические проблемы естественнонаучных методов в гуманитарных науках: Материалы международной научно-практической конференции. Уфа, 2014. 472-481 с.
2. Касьянов В.В., Самыгин С.И., Мухина К.С. Кризис высшего образования в России и депрофессионализация студентов // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2020. № 5. С. 59-63
3. Кудинов В.В. Проблемы образования в технических вузах: преподавание и воспитание // Проблемы педагогики. 2016. №1(12). С. 10-12



4. Михайлова О.П. Проблемы повышения качества высшего образования в России // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 70-3. С. 72-74.
5. Чернышов И.А. Технонаучная модель современного технического знания // Общество: философия, история, культура. 2018. № 2. С. 34-37

© Воронина М.В., 2021