

УДК 378.2:37.031.4

## НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ КОНФЕРЕНЦИИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ

Цибизова Т.Ю., Комкова Т.Ю.

*ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»,  
Москва, e-mail: mumc@bmstu.ru, tkomkova@bmstu.ru*

Статья посвящена вопросам подготовки высококвалифицированных кадров – инженеров. Показано, что необходимым условием является сотрудничество промышленности с образованием, связь предприятия с вузом. Одним из способов реализации такого взаимодействия является совместное проведение научно-технических и научно-практических конференций с апробацией, представлением и защитой результатов научно-исследовательской работы. Определены критерии оценки качества обучения при проведении конференций, показаны способы формирования компетенций. На примере десятилетнего опыта проведения в МГТУ им. Н.Э. Баумана Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов «Будущее машиностроения России» представлены результаты оценки эффективности освоения знаний по итогам проведения конференции. Подчеркнута роль ведущих вузов в подготовке кадров, научных исследований для всевозрастающих по сложности и наукоемкости современных технологий, а также необходимость максимально объединить возможности образования, науки и бизнеса для подготовки специалистов в области машиностроения нового поколения.

**Ключевые слова:** научно-техническая конференция, критерии качества образования, профессиональная компетентность, высококвалифицированные кадры, высокотехнологичное и наукоемкое производство, научно-исследовательская деятельность

## SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE AS A WAY OF IMPROVING THE QUALITY OF TRAINING OF ENGINEERS

Tsibizova T.Yu., Komkova T.Yu.

*Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education «Bauman Moscow State Technical University» (BMSTU), Moscow, e-mail: mumc@bmstu.ru, tkomkova@bmstu.ru*

The article is devoted to the training of highly qualified personnel – engineers. It is shown that a necessary condition is the cooperation of industry with education, the relationship of the enterprise with the University. One of the ways of realization of such cooperation is the joint scientific-technical and scientific-practical conferences with testing, presentation of results of research work. Defined criteria for evaluating the quality of learning at conferences, shows how to build skills. For example, a ten-year experience in the BMSTU the Russian conference of young scientists and specialists «The Future engineering of Russia» presented the results of the evaluation of the effectiveness of learning following the conference. The role of the leading universities in personnel training, scientific research to the ever-increasing complexity and knowledge-intensity of modern technologies and the need as to combine education, science and business for training of specialists in the field of engineering a new generation.

**Keywords:** scientific-technical conference, criteria for the quality of education, professional competence, highly qualified personnel, high-tech and knowledge-intensive production, research activities

Для России, учитывая нынешнее состояние промышленности, и особенно для стратегически важных ее отраслей, крайне необходимо предпринять срочные меры для мощной модернизации именно инженерного образования. Только массовый приход в промышленность подготовленных на обновленной научно-технической базе инженеров-интеллектуалов может спасти нашу промышленность от кризисных явлений [1].

Инженер – главная фигура в технических отраслях промышленности. На него возлагается обязанность разрабатывать новые, а также поддерживать и развивать действующие образцы техники и технологий. Поэтому подготовка специалистов для высокотехнологичных производств и качество такого образования является главной задачей высших учебных заведений [1, 2].

Очевидно, что такая подготовка должна быть основана на интеграции науки, образования и производства и согласовываться с обновлением сущности этапов подготовки высококвалифицированных кадров, их устойчивым формированием и развитием в образовательном процессе непрерывного образования [3].

С другой стороны, характеристики знаний, умений, навыков и компетенций формируются сообществом специалистов из промышленности. Следовательно, необходимым условием является сотрудничество промышленности с образованием, связь предприятия с вузом. Тогда совместными усилиями предприятие и вуз будут следить за качеством учебного процесса, создавать привлекательные условия для эффективного использования инженеров, молодых

ученых и специалистов по своему прямому назначению – разработка новых технических решений в технике и технологиях. В этом есть своя логика: современное производство, составляющее основу реального сектора экономики, должно базироваться на новейших инженерных и научных достижениях. Обеспечение такого производства высококлассными специалистами возможно лишь при наличии профессионально-ориентированного образования, опирающегося на систему научной подготовки кадров. От этого в значительной степени зависит способность страны к созданию наукоемких технологий как важнейшего условия укрепления ее национальной безопасности [1, 4]. Способом обеспечения взаимодействия между высшим образованием и промышленностью являются разрабатываемые в настоящее время Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования с учетом профессиональных стандартов (ФГОС 3++).

В этой связи одним из актуальных вопросов является вопрос о научно-исследовательской деятельности как особом виде социальной практики, закономерностях ее развития, оптимальных и эффективных формах организации, стимулировании научного поиска, возможностях и границах регулирования и инициирования творческих процессов [5]. И как завершающий аккорд – проведение научно-технической конференции с апробацией, представлением и защитой результатов научно-исследовательской работы.

#### **Критерии оценки качества обучения при проведении конференций**

В МГТУ им. Н.Э. Баумана ежегодно проводятся различного рода факультетские, общеуниверситетские, межвузовские, всероссийские, международные мероприятия – конференции, олимпиады, семинары, выставки. Наши студенты, аспиранты принимают участие в мероприятиях, проводимых другими вузами, организациями, предприятиями. Все это дает возможность определить эффективность подготовки молодых специалистов и сравнить их уровень образования с современными тенденциями развития промышленности, производства и общества, с теми требованиями, которые необходимы для работы на производстве, дальнейшего развития отечественной науки и техники.

Таким образом, проведение научно-технических конференций – это краткосрочный, но очень емкий, насыщенный в образовательном и научном уровне процесс освоения знаний. За счет интенсификации

таких мероприятий зависит быстротечность процесса консолидации, объединения и взаимопонимания сфер образования и промышленности, а значит, и достижения наилучших результатов развития науки, образования, промышленности и экономики нашей страны.

Например, среди восьми обязательных для всех направлений подготовки и специальностей универсальных компетенций (УК), определяемых ФГОС 3++ (на основе разработанных проектов), при проведении могут формироваться как минимум шесть из них (таблица).

В процессе мероприятий у участников формируются и общепрофессиональные компетенции (ОПК). Несмотря на то, что их определения отличаются в ФГОС 3++ по разным направлениям подготовки и специальностям, общими категориями все равно являются: системный анализ и моделирование, использование информационных технологий, способность проводить научные исследования и др. Все эти знания, умения и навыки используются и реализуются при проводимых научных исследованиях, проектных и опытных работах, подготовке к выступлению на научной конференции и дополняются при непосредственном участии в ней.

Качество обучения при проведении конференции определяется эффективностью и ценностью полученных знаний, их пригодностью к реализации поставленных целей при выполнении молодыми учеными и специалистами конкретных задач в науке, технике и производстве [6].

Основными критериями качества образования являются: профессиональная компетентность научных и преподавательских кадров; эффективность системы управления образованием, в том числе руководителей систем образования разного уровня; уровень развития материально-технической базы; научно-методическое обеспечение системы обучения; организация учебного и воспитательного процесса; состояние научно-исследовательской работы молодых ученых и их наставников; морально-этический климат в коллективе. При проведении научной конференции действуют те же критерии, позволяющие формировать и профессиональные компетенции:

1. Заседания научных секций проводят ведущие ученые в данной области, освещаются основные проблемы и перспективы развития данной отрасли промышленности, заседания, проводится анализ заслушанных работ, намечаются пути дальнейшего развития научно-исследовательской и практической деятельности каждого из докладчиков.

## Формирование универсальных компетенций при проведении мероприятий

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Формируются при подготовке и проведении мероприятий
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	При проведении научно-исследовательской работы, подготовке отчета, статьи, выступления. При анализе результатов после выступления, защиты. При определении дальнейшего развития работы
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	При проведении проектных, опытно-конструкторских, производственных разработок для выступления на конференции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	При проведении коллективных разработок, исследований, участия в командном проекте
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	При прохождении защиты научно-исследовательской работы, выступлении на конференции, внешней и внутренней научной коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	При проведении обсуждений, дискуссий, при формальном и неформальном общении на конференции
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	При подведении итогов конференции, обсуждении, награждении, определении дальнейшего развития направлений исследования с научным руководителем

2. Участникам конференции предоставляется возможность познакомиться с лучшими образцами новейших отечественных разработок при посещении ведущих промышленных предприятий и научно-образовательных центров МГТУ им. Н.Э. Баумана.

3. Участникам предоставляется возможность как получения новых знаний на научных заседаниях и экскурсиях, так и личного общения с представителями различных организаций, учеными, специалистами.

4. Конференция проходит в деловой и дружественной атмосфере. Награждение лучших участников дипломами, призами сопровождается пожеланиями успешной реализации всех научных, творческих и профессиональных стремлений молодого ученого и специалиста.

Оценка качества образования при проведении конференции основывается на многоаспектности, многогранности и многоаспектности участников, которые являются представителями государственных организаций, учащейся молодежи – молодых ученых и специалистов, преподавателей вузов, машиностроительных предприятий из различных регионов России и других стран. Чем выше уровень, опыт

и культура всех участников конференции, тем выше результирующая интегральная функция качества полученного образования и знаний на данном мероприятии. Основные цели и содержание образования задаются в самом проведении конференции актуальной на данном этапе развития машиностроительного производства. В зависимости от коллективного интеллекта участников конференции удается добиться лучшего качества содержания образования. Эффективность процессов освоения новых знаний при обучающей составляющей конференции будет тем выше, чем выше все вышеперечисленные составляющие компоненты качества.

**Оценка эффективности освоения  
знаний по итогам проведения  
Всероссийской конференции молодых  
ученых и специалистов «Будущее  
машиностроения России»**

Интенсивное развитие высокотехнологичных и наукоемких производств возможно только на основе эффективной кадровой политики, направленной на формирование качественно нового кадрового потенциала, прежде всего инженерно-технической на-

правленности и удовлетворение потребностей отрасли в квалифицированном персонале всех уровней [7]. В этой связи приоритетное значение приобретает формирование специалиста, направленное на развитие творческого мышления и инициативы на всех стадиях профессиональной подготовки [8–10]. В качестве основных принципов производственной деятельности в реальном секторе экономики выдвигается необходимость постоянного обновления знаний и освоения новых специальностей.

За десять лет существования Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов «Будущее машиностроения России» в ее работе приняли участие более 5000 студентов, аспирантов, молодых сотрудников предприятий и организаций. За это время участники конференции закончили вузы, защитили диссертации, создали свои предприятия, пошли работать в промышленность и на производство, стали преподавателями, учеными и высококвалифицированными специалистами.

Результатами оценки эффективности освоения знаний по итогам проведения конференции явились:

- выявление существования и реального количества молодых специалистов, занятых в отечественном машиностроении, их уровень знаний, умений, навыков, научных и творческих способностей;
- выявление молодых ученых, стремящихся самореализоваться через инновационную деятельность, и стимулирование массового участия молодежи в научно-технической и инновационной деятельности;
- осуществление взаимосвязи и взаимодействия вузовской науки и потребностей современной промышленности и производства;
- обсуждение вопросов, проблем и перспектив улучшения качества именно технического образования, связанного с реальными запросами промышленности и передовыми достижениями науки и техники;
- исследование перспектив развития современного молодого специалиста в машиностроительной отрасли, проблем и потребностей молодого человека, связавшего свою жизнь с этой специальностью;
- перспективы восстановления утраченных высот российской науки, техники и технологии за счет усовершенствования системы подготовки кадров для промышленности и производства.

Количественными и качественными оценками эффективности освоения молодыми учеными и специалистами передовых достижений отечественной и зарубежной науки и техники явились:

- выступления ведущих ученых на пленарном заседании, на заседаниях секций, мастер-классах, научных школах-семинарах;
- знакомство с передовыми промышленными предприятиями и современными техническими разработками;
- определение лучших научных работ по каждой секции, авторы которых награждены дипломами и медалями «за лучшую научную работу»;
- определение лучших инновационных проектов;
- определение лучших статей, рекомендованных к публикации в специализированных, отраслевых научных журналах.

Возможными потребителями научного, методического результата конференции являются промышленные и производственные предприятия и организации, входящие в Союз машиностроителей России, студенты, аспиранты, молодые ученые и преподаватели МГТУ им. Н.Э. Баумана и других вузов России.

Результаты научно-исследовательских работ молодых ученых и специалистов могут быть внедрены в учебный процесс для подготовки высококвалифицированных кадров машиностроения и использованы промышленными предприятиями для развития современных образцов техники и технологий [10].

Результаты Конференции могут быть использованы:

- для подготовки предложений по формированию новых компетенций инженера-интеллектуала в машиностроительной отрасли;
- получения полной и достоверной информации о текущем состоянии и перспективах развития машиностроительной отрасли от ведущих ученых и практиков;
- эффективного освоения молодыми учеными и специалистами лучших научных и технических достижений;
- совершенствования уровня проведения научно-технических мероприятий как инструмента повышения качества обучения молодых ученых и специалистов.

### Заключение

Существующая в настоящее время проблема подготовки кадров в области машиностроения насущна и многоаспектна, но очевидно, что эта подготовка будет в значительной степени осуществляться, прежде всего, в ведущих российских университетах. Подчеркивая роль ведущих вузов в подготовке кадров, научных исследований для всевозрастающих по сложности и наукоемкости современных технологий, необходимо максимально объединить возможности образования, науки и бизнеса для подготовки специалистов в области машиностроения нового поколения.

**Список литературы**

1. Цибизова Т.Ю. О проблемах подготовки высококвалифицированных специалистов в системе непрерывного профессионального образования // Наука и образование: научное издание. – 2011. – № 10. – С. 54.
2. Александров А.А., Пролетарский А.В., Неусыпин К.А. Концепция взаимодействия МГТУ им. Н.Э. Баумана с предприятиями ракетно-космической отрасли в вопросах целевой подготовки инженеров и научных кадров // European Social Science Journal. – 2013. – № 1 (29). – С. 121–126.
3. Цибизова Т.Ю. Подготовка высококвалифицированных специалистов в системе непрерывного профессионального образования (на примере МГТУ им. Н.Э. Баумана) // European Social Science Journal. – 2011. – № 2 (5). – С. 154–159.
4. Цибизова Т.Ю. Концептуальные основания исследовательской деятельности обучающихся в системе непрерывного образования: автореф. дис. ... д-ра. пед. наук: 13.00.01 / Институт теории и истории педагогики Российской академии образования. – М., 2013. – 41 с.
5. Орешкина А.К., Сергеева М.Г., Горягина Е.Б. Методологические основы развития педагогических систем непрерывного образования: Учебное пособие. – М.: Изд-во: Московский институт лингвистики, 2015. – 194 с.
6. Сергеева М.Г. Компетентностная модель выпускника в условиях непрерывного профессионального образования: монография. – М.: Изд-во: Московский институт лингвистики, 2015. – 203 с.
7. Скрыль С.В., Зеленцова Е.В., Занг Л.В.Х. Методические основы построения системы характеристик качества подготовки специалистов // Вестник Воронежского института МВД России. – 2015. – № 1. – С. 27–36.
8. Августан О.М., Марданов С.А., Марданова К.В., Сергеев Д.А., Чернега Е.В. Проектный подход при подготовке IT-специалистов // Сб. трудов XXVII Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании». – Москва – Троицк, 2017. – С. 454.
9. Августан О.М., Марданова К.В., Чернега Е.В. Опережающее образование при подготовке IT-специалистов // Сборник статей международной научно-практической конференции «Современные проблемы инновационного развития науки». Часть 2. – Волгоград: МЦИИ «Омега Сайнс», 2017. – С. 53.
10. Брекалов В.Г. Выбор метода оптимизации ресурсов вуза с целью обеспечения физического моделирования при реализации опытно-конструкторских работ и учебного процесса // В сборнике: Будущее машиностроения России Сборник докладов Восьмой Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – С. 317–319.