

С 11 по 13 июня 2012 г. в городе Сан Антонио (штат Техас, США) делегация КНИТУ приняла участие в ежегодной конференции Американского общества по инженерному образованию (American Society for Engineering Education – ASEE). Она собрала профессоров университетов, членов мировых сообществ в области инженерного образования, объединенных Международной федерацией обществ инженерного образования, а также ведущих специалистов крупнейших глобальных компаний, таких как Boeing, Siemens, Hewlett-Packard, Autodesk, AMD. На конференции Казанский национальный исследовательский технологический университет представляли первый проректор по учебной работе В.Г. Иванов и начальник отдела международных связей Ю.Н. Зиятдинова. Они наладили плодотворные контакты с коллегами из зарубежных университетов, в том числе с Генеральным секретарем Европейского общества по инженерной педагогике (SEFI) Франсуазой Комер, профессором Университета Пердью Филиппом Сангером, с президентом ASEE профессором Уолтером Бьюкененом, пригласив их принять участие в составе программного комитета в работе Международной научной школы «Новые задачи инженерного образования для нефтехимического комплекса в условиях членства России в ВТО».

Ниже публикуется статья Уолтера Бьюкенена, президента ASEE, профессора, зав. кафедрой инженерной технологии Техасского аграрно-технического университета.

**У. БЬЮКЕНЕН, профессор,  
президент  
Американское общество по  
инженерному образованию**

## **Американское общество по инженерному образованию: цели, задачи, перспективы**

В статье президента Американского общества по инженерному образованию (ASEE) У. Бьюкенена раскрыты основные достижения общества за его долгую 120-летнюю историю. Показана роль ASEE в современном инженерном образовании и представлены его предложения по оказанию помощи абитуриентам при выборе их дальнейшей образовательной траектории.

Ключевые слова: инженер, инженерное образование, образовательные технологии, профессиональная деятельность, выпускник средней школы.

Американское общество по инженерному образованию (ASEE) имеет богатую историю, которой мы вправе гордиться. Сегодня оно занимает достойное место в системе инженерного и технического образования и уверенно смотрит в будущее.

Главная миссия ASEE заключается в том, чтобы предоставлять своим членам разнообразные возможности, и одной из наиболее интересных, по моему мнению, являются ежегодные конференции. Первая конференция, в которой я участвовал, проводилась в Технологическом Университете Джорджии в 1985 г. В то время я работал инженером на промышленном предприятии и преподавал в данном университете по совместительству.

Опыт общения с коллегами из инженерных и технических вузов со всей страны, участие в работе секций конференции были для меня просто бесценными. Особенно полезным для меня, начинающего преподавателя, было знакомство с секцией теории и методики образования, на заседаниях которой я узнал много эффективных педагогических технологий, и это помогло мне в работе со студентами. Также весьма ценным было участие в деловых встречах и культурных мероприятиях, где у меня завязались дружеские связи с коллегами со всей страны. Результатом этого сотрудничества стал целый ряд статей, написанных в соавторстве с ними. Кроме того, я познакомился с секцией инженерной техно-

логии и с советом по инженерной технологии. Там я узнал много нового в интересующей меня предметной области, что в дальнейшем помогло мне в научной работе и карьере. Все это подтверждает, что ежегодные конференции – это лучшее место для знакомства с коллегами, преподавателями инженерных дисциплин и с представителями промышленности. Именно в ходе таких встреч появляются новые идеи о том, как улучшить преподавание инженерных и технических дисциплин.

Если в первой общенациональной конференции Американского общества по инженерному образованию в 1893 г. участвовали семьдесят человек, то в 2012 г. ежегодная конференция собрала уже четыре тысячи участников, что составляет практически треть действительных членов общества, и это говорит о значении, которое сейчас придается конференции. Масштабы конференции значительно выросли по сравнению с первой конференцией, проводившейся летом в рамках Всемирной выставки в Чикаго, открытой к 400-летию открытия Колумбом Америки и призванной отметить прогресс, которого достигли Соединенные Штаты Америки после первого столетия существования страны. К выставке был приурочен целый ряд всемирных конгрессов и форумов, на которых обсуждались достижения в области науки, образования, труда, вопросы о роли женщин в обществе и другие темы. Среди мероприятий выставки был Международный конгресс инженеров, одна из секций которого была посвящена инженерному образованию. Во время обсуждений и докладов возникла идея создать Общество по поддержке инженерного образования, известное ныне как Американское общество по инженерному образованию, одно из старейших инженерных обществ Америки. В течение последующего столетия ASEE играло значительную роль в разработке учебных планов по инженерному образованию, совершенствовании методик обучения, повышении качества преподавания, а

также в формировании государственной политики в области инженерного образования. За последние 120 лет ежегодные конференции общества прошли в 35 американских штатах, во всех регионах страны, а также в четырех провинциях Канады. Разумеется, больше всего конференций состоялось в таких штатах, как Нью-Йорк, Иллинойс, Пенсильвания, Огайо и Техас. В 1930 г. конференция проводилась в Эколь Политекник в Монреале. Большинство из первых ста конференций проводились в университетах, сотая юбилейная конференция прошла в Иллинойском университете в Урбана-Шампейн. В последние годы они все чаще проводятся в крупных городах, что связано с масштабами участия и необходимостью обеспечить перемещение и проживание всех участников.

Очевидно, что такие конференции являются не единственной возможностью, предоставляемой Американским обществом по инженерному образованию своим членам. Особого внимания заслуживают публикации и Интернет-сайт. Так, пользуется популярностью и признанием журнал общества *Prism*, предназначенный для широкой аудитории. Он распространяется



среди 12000 индивидуальных членов, а реальное число его читателей значительно больше. В журнале освещаются вопросы современного инженерного образования, касающиеся использования новейших технологий, инновационных образовательных программ, внедрения современных методов обучения, проведения научных исследований, а также организации работы со школьниками, направленной на распространение знаний об инженерных профессиях (программа K-12). Лучшие статьи об инженерной деятельности публикуются также на сайте и в новостной рассылке ASEE. Кроме того, Американское общество по инженерному образованию в партнерстве с другими мировыми обществами и ассоциациями инженерного образования издает международный рецензируемый научный журнал *Journal of Engineering Education (JEE)*, который выходит один раз в квартал. В числе других публикаций общества – журнал *Advances in Engineering Education* («Новое в инженерном образовании»), задачей которого является распространение инновационных подходов к инженерному образованию, апробированных на практике, и сборники *Engineering College Profiles & Statistics Book* и *Engineering – Go For It*, в которых содержится информация о технических и инженерных университетах и колледжах с целью привлечения выпускников школ в технические учебные заведения. Кроме того, многие секции общества выпускают свои журналы, такие как *Journal of Engineering Technology (JET)*, *Computers in Education Journal*, *the Engineering Design Graphics Journal*, *the Chemical Engineering Education Journal*, *the Engineering Economist*, а также блоги, новостные рассылки и Интернет-сайты. Особую ценность представляет сайт Американского общества по инженерному образованию ([www.asee.org](http://www.asee.org)), на котором размещена вся информация об обществе, проводимых конференциях, публикациях, грантовых программах, ресурсах, деятельности раз-

личных секций, подразделений, советов и групп, списки членов, вакансий, отчетов, связанных с инженерным образованием, и еще многое другое.

Для исследовательских университетов исключительно важное значение имеют научные исследования, однако общественность все больше и больше внимания уделяет качеству обучения. Особенно это касается государственных университетов, к которым предъявляют особые требования как члены законодательного собрания штата, так и родители студентов – в условиях постоянного роста стоимости обучения. Хотя финансирование со стороны штатов неуклонно сокращается, государство требует результативного использования своих инвестиций, и здесь значительную роль может сыграть Американское общество по инженерному образованию. В текущем учебном году планируется усилить работу с преподавателями двухлетних колледжей, которые на данный момент составляют лишь четыре процента всех индивидуальных членов общества. Стоимость года обучения в двухлетних колледжах значительно ниже стоимости обучения в университетах по четырехлетним программам, в некоторых случаях – в три раза, что связано с тем, что они полностью ориентированы на образовательный процесс. В США неуклонно дорожает стоимость высшего образования, соответственно, растет долг по образовательным кредитам среди студентов, и в настоящее время его общее значение превышает сумму долгов по кредитным картам. Одно из предлагаемых решений данной проблемы – предоставление студентам возможности начать программу обучения в двухлетнем колледже, а затем продолжить ее в университете, т.к. во многих колледжах плата за двухлетнее обучение может составить одну треть от платы за четырехлетнее. К примеру, такие траектории обучения предлагает Техасский аграрно-технический университет, при этом экономия студента составляет порядка \$10 000.

Однако проблемой двухлетних коллед-

жей остается выбор правильной образовательной траектории – такого набора дисциплин, который позволит студенту в дальнейшем освоить программу бакалавриата в университете. Нередко «переводной» студент теряет почти семестр кредит-часов. Американское общество по инженерному образованию видит свою роль в том, чтобы, во-первых, добиться четких соглашений в вопросе перевода таких студентов и, во-вторых, способствовать профессиональному совершенствованию преподавателей двухлетних колледжей, чтобы они могли правильно сориентировать студентов. Проблема членства этих преподавателей в обществе связана с ограниченным бюджетом колледжей на уплату взносов и участие в конференциях, в связи с чем планируется установить для них специальные тарифы и условия, а также создать специальные разделы Интернет-сайта.

Инженеры привыкли к успеху, именно им общество обязано переходом от лошадей и повозок к автомобилям, самолетам, спутникам, компьютерам, сотовым телефонам, медицинскому оборудованию – ко всему тому, что делает нашу жизнь легче и лучше. Список успехов можно продолжить, и мы хотим, чтобы он продолжался и в будущем. Инженеры стоят у истоков данного успеха, и мы благодарны тем, кто сделал это возможным. Это привело к более высокому уровню жизни в США, и многие другие страны хотят повторить этот успех. Конкуренция в современном мире очень высока, и мы должны ее выдержать, чтобы сохранить за собой это преимущество. В некоторых странах готовят больше инженеров, чем в США, и эти страны могут обогнать нас. Поэтому необходимо прилагать новые усилия, чтобы вывести подготовку инженеров на новый уровень. Многие выпускники американских школ не имеют представления об инженерной профессии. Они знают, чем занимаются врачи, юристы, учителя, но не понимают, в чем смысл инженерной деятельности. Наше

издание *Engineering, Go for It* призвано решать данную проблему. Часто в старших классах школ инженерные дисциплины изучают в цикле естественно-научных дисциплин, что приводит к неправильному пониманию школьниками сути инженерной профессии. В результате при принятии жизненно важного решения о выборе будущей профессии инженерные специальности даже не рассматриваются как потенциально возможные альтернативы. В этом состоит трагедия современного общества, и мы должны менять отношение в обществе к инженерам.

Необходимо создавать среду, в которой каждый ученик старших классов сможет найти интересующую его информацию об инженерных и технических специальностях, включая:

- 1) знания о карьерных возможностях и оплате труда в инженерных и технических профессиях;
- 2) знания о необходимых для работы квалификациях;
- 3) интервью с инженерами, в которых они рассказывают о своей работе и о том, что от них требовалось, чтобы получить данную квалификацию (Интернет-ресурсы, DVD-диски);
- 4) сведения о возможности посещения промышленных предприятий;
- 5) советы и консультации работников промышленности и преподавателей относительно будущей карьеры;
- 6) перечень хороших университетов, где можно получить соответствующую квалификацию.

Представленный список достаточно амбициозен, однако на все вопросы, возникающие у молодежи, необходимо дать исчерпывающие ответы, чтобы они могли определиться со своей будущей профессией во время учебы в школе. Для этого потребуются работа в команде и поддержка единомышленников. Однако нам повезло: у инженеров есть история успеха, и Американское общество инженерного образования

уже находится на пути к цели. Для этого можно использовать:

1) контакты с промышленностью, университетами, частными и государственными школами. Эти контакты помогут объяснить потенциальным студентам, что такое инженерия и в чем суть инженерной профессии.

2) Интернет, списки рассылок, блоги. Эти средства связи помогут предоставить потенциальным студентам необходимую информацию. Промышленные предприятия сами должны быть заинтересованы в том, чтобы создать для себя новый источник квалифицированных кадров.

Это только один из шагов на пути к цели, но он потребует поддержки как со стороны промышленности, так и со стороны университетов. Нужно разработать план действий, программу, результатом которой будет то, что каждый школьник будет знать, чем занимается инженер. Необходимо с чего-то начинать, и у Американского общества по инженерному образованию есть свои предложения.

#### **BUCHANAN W. HOW ASEE CAN BENEFIT SOCIETY BY MAKING STUDENTS AWARE OF ENGINEERING EARLY**

The President of The American Society for Engineering Education (ASEE) presents the main milestones of its 120-year history in this paper. The author reveals the mission of ASEE, shows its role in modern engineering technology education and draws attention to main steps, which can make students aware of engineering early. Special attention is made on how students can economically go to college in conditions of increase of the cost of higher education.

*Key words:* the American Society for Engineering Education, engineer training, educational technologies, high school graduate.

#### **АМЕРИКАНСКОЕ ОБЩЕСТВО ПО ИНЖЕНЕРНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ (основано в 1883 году).**

##### **Индивидуальные члены**

<b>Годы</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Ежегодный взнос</b>						
Профессиональные индивидуальные члены (\$69, \$84, \$99)	9485	9614	10071	9911	9246	8703
Сотрудники организаций-членов \$0	775	881	1055	1178	1299	1364
Пожизненные члены	722	717	712	704	719	702
Пенсионеры \$30	534	524	540	540	546	498
Студенты \$20	601	622	663	684	728	796
Школьные учителя \$35	127	139	108	133	129	145
Он-лайн члены \$39	719	662	674	834	847	855
<b>ВСЕГО</b>	<b>12963</b>	<b>13159</b>	<b>13823</b>	<b>13990</b>	<b>13514</b>	<b>13063</b>

1. В промышленности есть вакантные должности, на которые нет квалифицированных кандидатов. ASEE готово определить требования к данным должностям и разместить их в Интернете, с тем чтобы студенты могли сориентироваться и выбрать те предметы, изучение которых поможет им в дальнейшем занять искомые инженерные должности.

2. Можно записать на DVD-дисках пятиминутные интервью с выпускниками технических специальностей, которые недавно заняли инженерные должности. В коротких интервью они расскажут о своей работе и какие требования к ним предъявлялись. Такие диски можно распространять в старших классах школ и в двухлетних колледжах по всей стране.

Поставленные ASEE цели масштабны, и их невозможно достичь за один год, однако можно и нужно начать их реализацию, чтобы оставаться мировыми лидерами в инженерном образовании.

## Организации

Тип	Годы					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Колледжи инженерии \$1000	308	311	318	324	323	310
Колледжи инженерной технологии \$1000	82	83	83	89	94	89
Другие неаккредитованные колледжи \$250	35	37	38	38	36	34
Зарубежные колледжи \$1000	21	35	30	34	33	31
Общеобразовательные школы \$125	2	1	2	2	6	3
<b>ВСЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ</b>	<b>448</b>	<b>457</b>	<b>471</b>	<b>487</b>	<b>492</b>	<b>467</b>
Корпорации / Правительственные учреждения / Ассоциации \$1000	90	97	117	136	147	141
<b>ВСЕГО</b>	<b>538</b>	<b>554</b>	<b>588</b>	<b>623</b>	<b>639</b>	<b>608</b>

*М.Е. АУЭР, президент IGIP*  
*В.М. ПРИХОДЬКО, первый вице-президент IGIP, президент Российского мониторингового комитета IGIP*

## К предстоящему международному симпозиуму по инженерной педагогике: Казань–2013

*В статье представлена краткая информация о деятельности Международного общества по инженерной педагогике IGIP и его Российского мониторингового комитета (РМК). Рассмотрена деятельность созданных по инициативе РМК IGIP центров инженерной педагогики, решающих современные проблемы научно спланированной и методически обоснованной психолого-педагогической и профессионально-педагогической подготовки преподавателей отечественных технических вузов.*

*Ключевые слова: подготовка научно-педагогических кадров, инженерное образование, инженерная педагогика, Международное общество по инженерной педагогике, национальные мониторинговые комитеты, центры инженерной педагогики, международные научные школы.*

Одним из главных условий формирования новой генерации инженеров XXI века – бакалавров, специалистов и магистров техники и технологий – является профессионализм преподавателей технических вузов. Как обеспечить требуемый сегодня уровень их психолого-педагогических и профессионально-педагогических компетенций? Поскольку ни классические университеты, ни педагогические вузы не осуществляют подготовку научно-педагогических работников для высшей технической школы, решать эту задачу инженерному сообществу приходится самостоятельно.

В целях формирования единых квали-

фикационных требований, предъявляемых к преподавателям технических дисциплин, а также обобщения принципов и подходов к их профессионально-педагогической подготовке в течение последних десятилетий в разных странах мира были созданы различные общественные организации, объединяющие международную инженерно-педагогическую общественность на основе общей озабоченности положением дел в техническом образовании.

Важными задачами, решением которых занимаются общественные организации по инженерному образованию, являются создание базового стандарта для международной сертификации препода-