

## ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

### ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ «ГИБКОГО, ЖИЗНЕСПОСОБНОГО И СТАБИЛЬНОГО ОБЩЕСТВА»

**ИВАНОВ Василий Григорьевич** – д-р пед. наук, профессор, первый проректор по учебной работе, зав. кафедрой инженерной педагогики и психологии, Казанский национальный исследовательский технологический университет. E-mail: dilanyr@mail.ru

**КАЙБИЯЙНЕН Алла Адольфовна** – канд. филол. наук, доцент, Казанский национальный исследовательский технологический университет, начальник пресс-центра. E-mail: alhen2@yandex.ru

**ГОРОДЕЦКАЯ Инна Михайловна** – канд. психол. наук, доцент, Казанский национальный исследовательский технологический университет. E-mail: innamgor@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассмотрены вопросы, ставшие предметом обсуждения на Всемирном форуме по инженерному образованию WEEF 2015 в сентябре 2015 г. во Флоренции, а именно, вклад инженерного образования в создание современного жизнеспособного и стабильного общества (*Resilient Society*). Показано, что инженерное образование является базовой компонентой стратегии ООН «Образование для устойчивого развития» (*Education for Sustainable Development*), что современная система подготовки инженеров в партнерстве науки, образования и индустрии, с применением новых инструментов и технологий обучения, с учетом междисциплинарных связей, мультикультурного и международного опыта, способна обеспечить высокое качество инженерных образовательных программ. Подчеркнуто место исследований российских ученых в области инженерного образования и инженерной педагогики в решении общемировых проблем.

**Ключевые слова:** инженерное образование, устойчивое (стабильное) развитие общества, глобальные вызовы, международные общества и федерации по инженерному образованию, мультидисциплинарные, межкультурные связи, гуманитарная функция инженерного образования, новые тенденции в инженерном образовании

**Для цитирования:** Иванов В.Г., Кайбияйнен А.А., Городецкая И.М. Инженерное образование для гибкого, жизнеспособного и стабильного общества // Высшее образование в России. 2015. № 12. С. 60–69.

Проблемы современного инженерного образования получают сегодня фундаментальное социально-политическое и гуманитарное измерение. Доминирующими становятся цивилизационные идеи служения образования целям устойчивого и динамичного общества, которое претерпевает серьезные потрясения техногенного и социально-политического характера.

Процесс глобализации, как один из основных трендов в развитии общества и образования, проявляется сегодня не только и не столько в количественном и качественном увеличении контактов между универ-

ситетами, сколько в усилении взаимосвязи и взаимозависимости элементов системы подготовки инженеров по всему миру. С одной стороны, переход мирового сообщества в XXI в. к постиндустриализму и экономике знаний, развитие средств коммуникации и стремительный рост технологий предполагают снижение межнациональных барьеров при взаимодействии в профессиональной сфере. Технологии достигли такого уровня развития, что задачи и проблемы, связанные с их эффективностью и безопасностью, зачастую уже не могут решаться на узколокальном уровне, профес-

сионал становится мобильным. Соответственно, мышление инженера, подготовленного в современном университете, должно учитывать как локальные, региональные, так и глобальные факторы. С другой стороны, инженерное образование сегодня активно включается в общемировые процессы модернизации образования для целей устойчивого развития.

Последнее десятилетие было ознаменовано принятием важных политических решений и документов по этой важной гуманитарной проблематике. Успешно осуществлен проект Организации Объединенных Наций, известный как Декада ООН по образованию в интересах устойчивого развития (*Education for Sustainable Development*) [1]. Международное инженерное сообщество активно движется в русле реализации данной стратегии применительно к инженерному делу и инженерной педагогике, продвигаясь дальше и делая акцент на идее создания так называемого *Resilient Society*. Это словосочетание используется сегодня для того, чтобы подчеркнуть такие гуманитарные характеристики общества, как «жизнеспособность», «безопасность», «стабильность», «гибкость», «адаптивность», «саморегулируемость». Указанное достаточно широкое семантическое поле термина «*resilient society*» характеризует общество, способное и готовое противостоять разнообразным глобальным вызовам современности [2].

Фундаментальным ресурсом такого общества является соответствующая гибкая система образования, адекватная современному инновационному высокотехнологичному обществу, подверженному в то же время различным социальным и гуманитарным потрясениям. Усваивая термин «*resilient society*», международное инженерное сообщество сегодня говорит о гибкости и адаптивности современного технического образования. Это обеспечивается, в частности, тем, что международные конференции, посвященные вопросам подготовки инже-

неров, ставят в качестве основных проблемы широкого социогуманитарного характера. При этом подобные мероприятия становятся все более представительными, трансформируясь из конференций отдельных профессиональных сообществ в мировые форумы.

Очередной Всемирный форум по инженерному образованию WEEF 2015, прошедший в сентябре 2015 г. во Флоренции под девизом «*Engineering Education for a Resilient Society*», был посвящен проблемам построения жизнеспособного и стабильного общества, его устойчивого и безопасного развития в условиях стремительной технологизации, противостояния не только природным и техногенным катастрофам, но и социально-экономическим и гуманитарным вызовам.

Выбор Флоренции местом проведения WEEF 2015 не был случайным, учитывая, что город исторически пережил несколько разрушительных наводнений. В следующем году исполнится 50 лет с масштабного наводнения 1966 г., сильно повлиявшего на сохранность множества памятников культуры мирового значения. По замыслу организаторов, общая тема форума была соотнесена с проектом «*Figenze 2016*», направленным на составление комплексного проекта защиты города, с привлечением всех заинтересованных международных, национальных, региональных и муниципальных органов, общественных и частных организаций.

Само название форума – «Инженерное образование для стабильного и жизнеспособного общества» – во многом предопределило его ключевую проблематику, включившую актуальные для Европы и всего мира социальные проблемы. Именно инженерное образование и инженерные школы при университетах способны сегодня не только готовить инженеров будущего, но и решать такие проблемы, как адаптация к климатическим изменениям, стихийные бедствия, рост населения, урбанизация,

превращения энергии, биотехнологии, водный и продовольственный кризисы. «В момент глубокого кризиса наших социально-политических, экономических и экологических подсистем мы постепенно переходим от мифа о неограниченном росте для всех в качестве доминирующей парадигмы к попытке контролировать изменения при сохранении определенного статус-кво. Мы надеемся, что начинаем планирование альтернативных вариантов будущего» – заявили организаторы форума еще до его официального открытия [3].

Необходимость построения жизнеспособного и стабильного общества осознают и правительства, и общественные лидеры, и международные организации. Все они находятся в поисках решений, многие из которых могут предоставить только инженеры. Другими словами, на сегодняшний день решение гуманитарных проблем общества становится базисной задачей подготовки инженера, выводя инженерную профессию в разряд культуuroбразующих. Именно поэтому лидеры в области инженерного образования все чаще заявляют о необходимости создания сообществ и объединений, обеспечивающих взаимодействие в сфере решения глобальных вызовов человечества. В конце XX – первом десятилетии XXI вв. активно создавались различные инженерные общества, ставившие задачей повышение стандартов качества подготовки инженеров, информационную и материальную поддержку специалистов для организации и развития научной деятельности и решения вопросов инженерной педагогики. Примерами такого объединения могут служить такие организации, как IGIP – Международное общество по инженерной педагогике, работающее с 1972 г., SEFI – Европейское общество по инженерному образованию, существующее с 1973 г., IEEE – международная некоммерческая ассоциация специалистов в области техники, основанная в 1963 г., а также старейшее (с 1893 г.) Аме-

риканское общество по инженерному образованию – ASEE и другие.

Сегодня речь идет о метаобъединениях, или федерациях сообществ, которые стараются решить проблемы инженерного образования и педагогики в глобальном социоориентированном контексте. Такого рода организацией является Международная федерация обществ по инженерному образованию (IFEES) – «зонтичное» объединение, в течение 10 лет работающее в целях улучшения коммуникации между сообществами и отдельными институтами, модернизации процесса подготовки инженеров для глобального рынка труда. Именно IFEES в течение ряда лет является организатором всемирных форумов WEEF по инженерному образованию. Исполнительными президентами федерации становятся лидеры общественных организаций, которых избирают сроком на один год. В этом году в ходе форума WEEF 2015 исполнительным президентом IFEES был избран президент Международного общества по инженерной педагогике IGIP Михаэль Ауэр.

Международное общество по инженерной педагогике (IGIP) стало одним из основных организаторов форума во Флоренции, программа которого включала проведение 44-й конференции IGIP и 18-й международной конференции по совместному интерактивному обучению (ICL). Необходимо отметить, что проведение объединенных конференций международных обществ, дальнейшая их кооперация в формате мировых форумов – безусловный тренд развития инженерного образования [4]. Свой вклад в этот процесс вносят и российские ученые. С гордостью можем отметить успех прошедшего в 2013 г. в Казани на базе Казанского национального исследовательского технологического университета 42-го Международного симпозиума IGIP по инженерному образованию, который был организован совместно с 16-й Международной конференцией ICL по интерактивному

обучению в сотрудничестве и собрал более 600 ученых со всего мира [5].

Соорганизаторами научного мероприятия явились такие авторитетные международные организации, как GEDS (Глобальный совет деканов инженерных факультетов), EEDS (Европейский совет инженерных деканов), IACEE (Международная ассоциация непрерывного инженерного образования), IDEE (Международный институт по развитию инженерного образования) и другие организации. Активное содействие проведению форума оказал Университет Флоренции и его инженерный факультет во главе с деканом Клаудио Борри, президентом-основателем Международной федерации обществ инженерного образования (IFEES), «послом Флоренции во всем мире». Именно его и других международных партнеров с особой теплотой благодарил Ханс Юрген Хойер, генеральный секретарь IFEES, открывший форум. Он подчеркнул, что основной задачей инженера XXI века является не только раскрытие граней наук, но и открытие границ между нациями, налаживание не только мультидисциплинарных, но и межкультурных связей. «Объединение разных культур – это высокая гуманитарная функция инженерного образования, ведь сегодня инженер учится мыслить глобально, масштабно, видеть перспективы», – подчеркнул Ханс Хойер.

Тесная связь инженерного образования с промышленностью была ярко продемонстрирована на выставке, где можно было ознакомиться с вкладом в инженерное образование крупнейших компаний-спонсоров форума: Airbus, Total, Dassault Systems, MathWorks и других.

На форум съехалось более 600 представителей инженерного образовательного сообщества и бизнеса из 54 стран мира. В течение четырех дней на 16 пленарных заседаниях и 72 секциях прозвучало более 250 докладов и сообщений, было представлено более 70 постеров, работали специ-

альные сессии, семинары и мастерские (воркшопы) специалистов-практиков.

Особый акцент в проблематике научных дебатов на форуме был сделан на кросс-социальных и межкультурных темах, что, несомненно, способствовало развитию связей между участниками со всех континентов. По мнению организаторов, «инновационный контент представленных на форум материалов отразил разнообразие региональных условий и контекстов инженерного образования, которые являются настоящими лабораториями для исследования актуальных задач, стоящих перед инженерным образованием в условиях перехода к стабильному обществу» [3]. На заявленном общегуманистическом фоне цели форума 2015 года были сфокусированы на общей теме стабильного и жизнеспособного общества в ее различных аспектах и проявлениях. При этом учитывалась важность междисциплинарного диалога для поиска эффективных и целостных решений настоящих и будущих вызовов, стоящих перед обществом. Форум предоставил значительное пространство для осмысления понятия «resilient society», его границ и пределов применения учеными и специалистами различных отраслей знаний.

В соответствии с основной концепцией на форуме осуществлялся поиск новых форм партнерства науки, образования и индустрии, обсуждались новые инструменты и технологии обучения и множество других вопросов. Направления (научные секции) форума включали такие темы, как качество в инженерном образовании, привлекательность и разнообразие инженерного образования, инновации в разработке учебных программ, проблемы устойчивости в инженерии (энергетики, цепей поставок, гражданского строительства). В рамках указанных направлений на отдельных секциях были рассмотрены лучшие практики в инженерном образовании, партнерские связи с промышленностью, вопросы внедрения новых образовательных программ,

проектного обучения, профессионального и непрерывного образования, подготовки преподавателей, мобильности студентов и признания степеней, обучения соблюдению стандартов охраны окружающей среды, решению «водных» проблем, а также вопросы этики, соблюдения прав человека, продвижения женщин в инженерной карьере, антикоррупционные проблемы. Традиционно большого (для конференций последних лет) внимания удостоились вопросы цифрового образования, онлайн-лабораторий, обучения на основе MOOCs, гибридного и смешанного обучения. Значительное место было отведено проблеме обучения учителей в университете и довузовскому уровню обучения (в начальной и средней школах). Среди общих тем были рассмотрены также новые модели обучения и новые приложения, совместное (коллаборативное) обучение, адаптивные и интуитивные среды, мобильные среды обучения, компьютерный язык обучения (CALL), управление знаниями, оценка результатов обучения.

Тезис об активном участии инженерного образования в создании гибкого и жизнеспособного общества красной нитью проходил через все доклады и обсуждения пленарных и секционных заседаний форума. Уже в ходе пленарных выступлений можно было убедиться в том, что инженерное образование сегодня решительно настроено на удовлетворение потребностей общества, в особенности – современных городов с их глобальными экологическими и социальными проблемами, развивающейся бурными темпами промышленностью. Так, молодой мэр Флоренции *Дарио Нарделла* (Dario Nardella) заявил, что современный город – это живой организм и символ жизни общества. Каждый город нуждается в стратегии развития, которую могут разработать представители науки. В сложной ситуации, в которой находится сегодня Европа, очень важны верные инженерные решения, а также обмен мнени-

ями с экономистами и социологами. «Флоренция завтра – это безопасность, возобновляемая энергия, хорошая экология и атмосфера», – отметил господин мэр. В качестве одной из главных задач развития городской инфраструктуры он видит сохранение и возобновление энергии, поэтому сегодня так важны, на его взгляд, новации в сфере энергетики, строительства умных и «зеленых» домов, технологии адаптации к изменению климата, постепенный переход города на электротранспорт.

Ректор Университета Флоренции *Альберто Тези* (Alberto Tesi) подчеркнул значимость практических исследований, проводимых инженерным факультетом университета по заказу общества (например, по проектированию защитных дамб, водоснабжению городов). Кстати, инженерной научной школе Университета Флоренции, тесно сотрудничающей с промышленностью и бизнесом, исполнилось в этом году 125 лет. Ректор также отметил, что для развития инженерии и подготовки современного квалифицированного специалиста чрезвычайную важность представляют исследования в области инженерной педагогики. Руководитель инженерной школы флорентийского университета профессор *Ренцо Капитани* (Renzo Capitani), обозначив проблемные разработки ученых (возобновляемая энергия, снижение вредности производств и др.), отметил, что студентов сегодня учат и новым технологиям, и вопросам социального развития и культуры с целью обеспечения должного качества жизни современного человека.

О кооперации университетов и международных сообществ по инженерному образованию в свете его реформирования говорил Президент организации COP1 профессор *Паоло Велти* (Paolo Velti). Трансформации в высшем и инженерном образовании в соответствии с Болонским процессом, развитие новых инженерных и смешанных профессий, мощная реорганизация кафедр и факультетов – все эти проблемы

необходимо решать совместно, в постоянном взаимодействии коллег со всего мира. «Мы должны вместе выбрать лучшие решения для воспитания будущих инженеров», – заявил господин Велти.

От международного совета инженеров выступил *Массимо Мариани* (Massimo Mariani), заметивший, что от эффективной работы, продвижения инновационных проектов в сфере техники и экономики зависит будущее, и эти вопросы находятся сегодня под контролем правительств разных стран. Он назвал такие перспективные направления, которым надо учить студентов, как биоконсалтинг, инновации поколения 3.0 в технологиях и др.

Необычный взгляд на роль технологической поддержки инноваций в образовании представил *Франческ Педро* (Francesc Pedró), ведущий специалист ЮНЕСКО по образованию и технологиям (Франция). Широко распространенная вера во всемогущество технологий в сфере образования, на его взгляд, опровергается фактами. Казалось бы, учащиеся, студенты полностью технически оснащены и в учебных заведениях, и дома, однако исследования показывают, что технологии при этом используются лишь на 30%. Устройства и приложения сегодня максимально приближены к потребностям пользователя, и молодые люди широко их применяют, правда, иногда совершенно не по назначению. Поэтому школы полностью не рассчитывают на девайсы, а ищут новые социальные инструменты коммуникаций. Европейские школы выдвигают все больше требований к технологиям в образовании, одновременно повышаются социально-экономические ожидания от результатов обучения. На этой волне больших ожиданий необходима реальная и критическая оценка расширения масштабов технологических инноваций в образовании. Необходимо понимание того, что технологии – это лишь поддержка образования, возможность его совершенствования. В оценке результатов обучения ключевым

моментом должно стать его качество «на выходе», поэтому сегодня необходимы новые инструменты оценивания этого качества с учетом актуальных общественных потребностей. Еще одна идея Франческа Педро связана с тем, что сегодня требуется не только обучение, но и целенаправленный коучинг (тренинг), в том числе самих учителей и преподавателей.

Ученый из Университета Сингапура *Рамакришна Серам* (Ramakrishna Seram), представляющий глобальный совет деканов (CEDC), рассказал об интересных примерах использования в университетах Китая робототехники, учителей-роботов, 3D-моделирования, даже криогенной техники. Стремительная карьера выпускников инженерных университетов объясняется во многом включением в университетские учебные планы курсов по инновационному предпринимательству, проблемам устойчивого развития, а также учетом социальных типов и мотивации студентов. Такие обученные выпускники, обладающие хорошими социальными и культурными компетенциями, добиваются больших успехов в стартапах, например, в сфере биомедицины, нанотехнологий. Уже спустя 10 лет после окончания университета они сами становятся руководителями и директорами компаний.

Инженерия сегодня играет все большую роль в развитии стран, поддержании их конкурентных преимуществ в мире. Поскольку прогрессируют технологии, все более разнообразным становится и инженерное образование, а потому подготовка инженера должна быть многогранной. Этой идеи придерживались участники развернутой на форуме дискуссии, представляющие разные поколения исследователей, университеты и крупные компании-спонсоры форума из Италии, США, Франции.

В дискуссии нашла поддержку идея, что учебные программы подготовки инженеров должны обязательно включать в качестве приоритетных вопросы устойчивого развития (жизнеспособности и стабильности).

Это нужно и с точки зрения готовности выпускников к поиску жизненно важных инженерных решений, например, в предсказании землетрясений, цунами и т.д. Подчеркивалось, что в проектировании учебных программ обязательно должны участвовать компании-работодатели, причем такие программы должны быть индивидуальными. В таком случае выпускники смогут эффективно начинать свою карьеру в компании.

Что может сделать инженерное образование для обеспечения четвертой волны индустриальной революции, которая развивается во всем мире? Ответ на этот вопрос дала в своем выступлении *Сабина Ешке* (Sabina Jeschke) из Университета Аахена (Германия). По ее мнению, будущее – за адаптивным, демократичным и глобальным образованием. Госпожа Ешке обозначила три гипотезы, важные для развития инженерного образования. Первая – это значимость информатики, которая стала для инженера новой латынью. Вторая – новые «умные» заводы требуют инженеров, которые владеют интеллектуальными кодами. Наконец, третья – о том, что стартапы и предпринимательство стали мотором развития экономики, а инновации возможны только со «свежими» умами. Инновационные циклы сегодня протекают очень быстро, и мир нуждается в компетентных предпринимателях, владеющих инновационным менеджментом. Все более перспективной формой предпринимательства становится фриланс. Сегодня весь мир уже охватывают программы MOOCs, соответственно, стремительно распространяются коммуникации «глобальной деревни». Сабина Ешке также представила новые интересные программы развития предпринимательства в сфере робототехники. Именно она получила на специальной сессии IGIP самую высокую награду этого общества – золотую цепь Николы Тесла.

Российское образовательное сообщество было представлено на форуме учены-

ми из Москвы, Казани, Томска, Тамбова, Екатеринбурга, Калининграда, Набережных Челнов, из таких известных университетских центров инженерной педагогики, как МАДИ, КНИТУ, Томский и Тамбовский ГТУ, НИ ТПУ, УФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина и др. Самой представительной, как всегда, была делегация Казанского национального исследовательского технологического университета (КНИТУ-КХТИ).

Надо отметить, что российские ученые с каждым годом проявляют все большую научную активность в сфере инженерной педагогики. Представители только КНИТУ выступили с 18 докладами и презентациями на секциях и с пятью постерными презентациями. Их авторами стали 34 ученых вуза. Некоторые исследования были выполнены в соавторстве с зарубежными учеными, в частности, с профессором Филиппом Сангером из Университета Пердью (США). Все доклады прошли строгий трехступенчатый экспертный отбор, они войдут в базу данных Scopus.

В докладах российских коллег традиционно большое внимание было уделено теме непрерывного профессионального инженерного образования. На секции IGIP рассматривались вопросы развития инновационных компетенций в рамках Камского инновационного территориально-производственного кластера (М. Галиханов, И. Городецкая, В. Иванов, Ф. Шагеева и др.), создания наукоградов в России (С. Барабанова с соавторами), деятельности действующих в России мультифункциональных центров повышения квалификации (Г. и Е. Ибрагимовы). Вопросы развития образовательно-технологической компетенции преподавателей инженерного вуза, организации карьероформирующих тренингов специалистов обсуждались на секции «Подготовка преподавателей и разработка программ» на основе выступлений В.Г. Иванова и О.Ю. Хацриновой, Ф.Т. Шагеевой и И.М. Городецкой. Практический опыт рос-

сийских университетов, в частности КНИТУ, по внедрению проектных образовательных технологий в довузовской подготовке школьников был представлен на секции «Проектное обучение» (авторы – А. и Д. Кайбияйнен) [6]. Коллеги поделились опытом создания системы работы инженерного университета с одаренными детьми, проектно-ориентированной работы со школьниками с целью выбора ими инженерии в качестве будущей профессии.

Не обошли вниманием наши участники и общую проблематику инженерного образования: глобальные тенденции в высшем образовании и их влияние на подготовку инженеров, вызовы и проблемы модернизации инженерного образования в России (Р. Куприянов, И. Городецкая, Ю. Зиятдинова, П. Осипов, А. Безруков [7]). Результаты реализации болонских принципов и основные сложности при переходе к Болонской системе в России были рассмотрены в докладе Н. Валеевой, Р. Куприянова и Э. Валеевой на секции «Инновации в учебных планах». На секции, посвященной вопросам культурного разнообразия, был сделан совместный доклад И. Городецкой, Ф. Шагеевой и В. Храмова в области развития межкультурной и коммуникативной компетентности будущих инженеров с целью их подготовки к программам академической мобильности. О кросс-культурных различиях и их влиянии на процесс подготовки инженеров в условиях глобализации говорилось в совместном докладе российских и американских ученых (Ф. Сангер, Е. Мищенко, Ю. Зиятдинова). О нравственном развитии студентов в образовательном пространстве инженерного вуза российские коллеги докладывали на секции «Разнообразие и образовательные инициативы» (Е. Тарасова и И. Городецкая). На секции «Профессиональное обучение и учебная активность» о сетевом взаимодействии в инженерном образовании на примере сотрудничества КНИТУ и его филиала во Вьетнаме в городе Вьетчи рассказала

Ю. Зиятдинова (соавторы – Д. Кайбияйнен, А. Сухристина).

Новым тенденциям в инженерном образовании были посвящены доклады «Обучение в сотрудничестве: плюсы и минусы» (П. Осипов, Ю. Зиятдинова) и «Использование “перевернутых классов” при обучении английскому языку будущих специалистов в области нефтяной промышленности» (Г. Хасанова и А. Каниева), постерные доклады «Новые компоненты образовательной траектории современного инженера» (С. Барабанова совместно с В. Ивановым, О. Лефтеровой, Н. Мифтаховой [8]). Интегративный курс английского языка для будущих специалистов в нефтегазовой сфере был представлен в докладе О. Ларионовой, Т. Старшиновой и В. Иванова на секции «Иностранные языки и культурное разнообразие в инженерном образовании». Новые подходы в изучении иностранных языков отразили в совместных постерных докладах Е. Семушина, Ю. Зиятдинова, Н. Крайсман, Э. Валеева. На постерных стендах также были представлены материалы, освещающие разработку новых программ и развитие профессиональных компетенций будущих инженеров (А. Ирисметов, И. Ирисметова, В. Иванов), развитие творческого потенциала студентов инженерного вуза (А. Редин, В. Иванов) и др.

В ходе форума состоялись переговоры с руководством и представителями международных обществ по инженерному образованию, в ходе которых достигнуты договоренности о создании Российского отделения Глобального совета деканов на базе КНИТУ (КХТИ) при участии Ассоциации инженерного образования России, МАДИ, Тамбовского государственного технического университета, Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота.

Было принято решение о проведении в 2016 г. международной научно-практической конференции, посвященной проблемам междисциплинарности в инженерном образовании, в Томске и Новосибирске на



базе Национального исследовательского Томского политехнического университета и Иркутского национального исследовательского технического университета. Организаторами конференции станут АИОР, IFEES, SEFI, IGIP.

В ходе специальной сессии звания Senior Member (почетного члена) IGIP были удостоены А.Н. Соловьев – генеральный секретарь Российского мониторингового комитета IGIP и Ю.Н. Зиятдинова – начальник управления международной деятельности КНИТУ.

На заключительном заседании была отмечена значимость форума для обмена практическим опытом и совершенствования инженерного образования во всем мире. Следующим местом проведения Всемирного форума по инженерному образованию в 2016 г. выбран Сеул (Республика Корея).

Роль международных форумов по инженерному образованию как значимых дискуссионных площадок, безусловно, возрастает в свете мировой глобализации, актуализации социальных проблем и вызовов, в условиях, когда современное инженерное образование все в большей степени становится базовой компонентой для устойчивого развития общества. Систематическое участие российских преподавателей инженерных вузов в подобных научно-образовательных мероприятиях позволяет им не ограничиваться ролью пассивных наблюдателей процесса модернизации российского инженерного образования, а быть в русле общемировых тенденций и вносить свой вклад в научное осмысление этих процессов, а также в практическую реализацию лучшего мирового опыта.

Безусловно, в нынешней непростой экономической ситуации далеко не все вузы и преподаватели могут позволить себе повышение квалификации за рубежом. Однако практика свидетельствует о том, что возможности всегда существуют. И руководитель, который думает о рейтинге, реальном статусе и перспективах своего вуза, о раз-

витии его кадрового потенциала и совершенствовании учебно-научной деятельности, должен находить такие возможности. Ведь любая международная конференция – это значимый шаг вперед для любого преподавателя-ученого, следовательно, и для его образовательной организации.

### Литература

1. Мюлдер Е.В. О целях и задачах Стратегии Европейской экономической комиссии ООН образования для устойчивого развития // *Фундаментальное образование*. 2013. № 11-7. С. 1473–1477.
2. Building Resilience: The EU's approach. URL: [http://ec.europa.eu/echo/files/aid/countries/factsheets/thematic/resilience\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/echo/files/aid/countries/factsheets/thematic/resilience_en.pdf)
3. Тезисы Всемирного форума по инженерному образованию WEEF 2015. Флоренция, Италия, 20–24 сентября 2015 г. URL: <http://www.weef2015.eu/call-for-paper/topics>
4. Иванов В.Г., Похолков Ю.П., Кайбияйнен А.А., Зиятдинова Ю.Н. Пути развития инженерного образования для глобального сообщества // *Высшее образование в России*. 2015. № 3. С. 67–79.
5. Иванов В.Г., Кондратьев В.В., Кайбияйнен А.А. Современные проблемы инженерного образования: итоги международных конференций и научной школы // *Высшее образование в России*. 2013. № 12. С. 66–77.
6. Kaybiyaunen D., Kaybiyaunen A. University as a center of project-based learning of school student // *International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*, 2015. P. 1018–1021, DOI: 10.1109/ICL.2015.7318168
7. Ziyatdinova J.N., Osipov P.N., Bezrukov A.N. Global challenges and problems of Russian engineering education modernization // *International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*, 2015. DOI: 10.1109/ICL.2015.7318061
8. Ivanov V., Miftakhova N., Barabanova S., Lefterova O. New components of educational path for a modern engineer // *International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*, 2015. P. 184–187. DOI: 10.1109/ICL.2015.731802/

Статья поступила в редакцию 02.11.15.

## ENGINEERING EDUCATION FOR A RESILIENT SOCIETY

**IVANOV Vasily G.** – Dr. Sci. (Pedagogy), Prof., First Vice-Rector for Academic Affairs, Head of the Department of Engineering Pedagogy and Psychology, Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia. E-mail: dilanyr@mail.ru

**KAYBIYAYNEN Alla A.** – Cand. Sci. (Philology), Assoc. Prof., Head of PR-Office, Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia. E-mail: alhen2@yandex.ru

**GORODETSKAYA Inna M.** – Cand. Sci. (Psychology), Assoc. Prof., Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia. E-mail: innamgor@mail.ru

**Abstract.** The article addresses engineering education and its contribution to the development of contemporary resilient society. These issues were discussed at the World Engineering Education Forum WEEF 2015 in September 2015 in Florence. It is shown that engineering education is the basic component of United Nations' "Education for Sustainable Development" strategy. The modern system of engineering training is based on partnership between science, education and industry, it uses new tools and teaching technologies, takes into account interdisciplinary links, cross-cultural and global experience and therefore it is able to provide the high quality of educational programs. The contribution of Russian researches into the development of global engineering education is outlined.

**Keywords:** engineering education, resilient society, global challenges, international societies and federations for engineering education, interdisciplinarity, cross-cultural interactions, humanitarian role of engineering education, best experiences in engineering education, new trends in engineering education

**Cite as:** Ivanov, V.G., Kaybiyaynen, A.A., Gorodetskaya, I.M. (2015). Engineering Education for a Resilient Society. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No 12, pp. 60-69. In Russ., abstract in Eng.).

## References

1. Mulder, E.V. (2013). [Aims and Objectives of the UNECE Strategy on Education for Sustainable Development]. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental Research]. No. 11-7, pp. 1473-1477. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Building Resilience: The EUs approach. Available at: [http://ec.europa.eu/echo/files/aid/countries/factsheets/thematic/resilience\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/echo/files/aid/countries/factsheets/thematic/resilience_en.pdf)
3. *Tezisy Vsemirnogo foruma po inzhenernomu obrazovaniyu WEEF 2015* [Topics of World Engineering Education Forum]. Florence, Italy, 20-24.09. 2015. Available at: <http://www.weef2015.eu/call-for-paper/topics/>
4. Ivanov, V.G., Pokholkov, Yu.P., Kaybiyaynen, A.A., Ziyatdinova, Yu.N. (2015). [Ways of Development of Engineering Education for the Global Community]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 3, pp. 67-79. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Ivanov, V.G., Kondratyev, V.V., Kaibiyaynen, A.A. (2013). [Contemporary Problems of Engineering Education: Results of International Conference and Scientific School]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 12, pp. 66-77. (In Russ., abstract in Eng.)
6. Kaybiyaynen, D., Kaybiyaynen, A. (2015). University as a Center of Project-Based Learning of School Students. *International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*. Pp. 1018-1021, DOI: 10.1109/ICL.2015.7318168.
7. Ziyatdinova, Ju. N., Osipov, P. N., Bezrukov, A.N. (2015). Global Challenges and Problems of Russian Engineering Education Modernization. *International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*. DOI: 10.1109/ICL.2015.7318061.
8. Ivanov, V., Miftakhova, N., Barabanova, S., Lefterova, O. (2015). New Components of Educational Path for a Modern Engineer. *International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)*. Pp. 184-187, DOI: 10.1109/ICL.2015.731802/

*The paper was submitted 02.11.15.*