

ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ



Для достижения положительного результата в профессиональной подготовке кадров необходимо выбрать путь, предполагающий интенсификацию процессов обучения и повышение их эффективности на основе применения новых средств, технологий и инновационных методов в образовании.

Сергей ТАРАРЫКИН

Из Досье



Сергей Вячеславович
Тарарыкин,

ректор Ивановского государственного энергетического университета, доктор технических наук, профессор.

Новая система приема студентов

В связи с переходом от эксперимента к широкому использованию результатов ЕГЭ при поступлении в

вузы в ИГЭУ отработана и активно используется новая система приема студентов. Она предполагает организацию в вузе единой конкурсной группы с предоставлением абитуриенту возможности подачи одного заявления и формирования индивидуального перечня желаемых направлений и специальностей, выстроенных по системе его приоритетов. При этом обеспечивается полная компьютеризация всех процессов (от подачи заявлений до формирования проектов приказов на зачисление) и полная информированность абитуриентов о ходе приема, в том числе через Интернет.

Новая система приема (табл. 1) вызвала большое количество положительных откликов со стороны абитуриентов и их родителей. Она сделала вступительную кампанию в ИГЭУ спокойной, предсказуемой, открытой и даже более успешной. Система имеет явно выраженный антикоррупционный характер и обладает высокой степенью гибкости – способности к оперативной перенастройке при изменениях внешних и внутренних факторов. В 2009 г. количество желающих учиться в ИГЭУ оказалось даже большим, чем в предыдущие годы. А по итогам приема 2010 г. ИГЭУ занял высокое 19-е место среди технических и технологических вузов РФ.

Достоинства ИС «АБИТУРИЕНТ»:

- **оперативное (on-line) информирование** абитуриентов и их родителей;
- **автоматическое участие в конкурсе** по нескольким направлениям;
- **снижение временных затрат** и организация электронной очереди при подаче документов;
- требуется только **одно заявление** при поступлении на несколько специальностей;
- **автоматизация подачи** заявления (уменьшение ошибок ручного ввода данных);
- **защита** персональных данных;
- **надежность** работы и масштабируемость системы.

Сколь-либо серьезных проблем в использовании системы в течение двух лет эксплуатации не наблюдалось. А перспектива ее распространения в масштабах всего образовательного пространства РФ при соблюдении режима защиты информации позволит кардинально решить проблемы приема студентов при оформлении одного (единого) заявления.

Таким образом, опыт в этом отношении – положительный, проблем, кроме трудностей информационного сопровождения, нет, а перспективы – самые радужные.

В числе сохраняющихся проблем приема студентов по заказам

Таблица 1. Информационная система «АБИТУРИЕНТ»

Поступление в ИГЭУ	Типичное поступление
Автоматизированная подача одного заявления в электронном виде с указанием специальностей в порядке убывания их приоритета	Подача заявления на каждую из выбранных специальностей и направлений
Online-формирование абитуриента о шансах поступления по выбранным специальностям. Возможность изменения специальностей и их приоритетов	Полная неопределенность абитуриента в вопросе: «Поступлю я или нет?» в период приемной кампании
Участие в конкурсе по всем заявленным специальностям. Online-информирование об изменении конкурсной ситуации (1 раз в час). Автоматическое зачисление абитуриента в вуз	Замена копий документов оригиналами. Переоценка собственных шансов при поступлении. Результат: провал из-за нехватки баллов

7 справка РВ

ИГЭУ сегодня:

- **8 000** студентов из **23** стран мира;
- **9** факультетов и **41** кафедра;
- **Машиностроительный колледж;**
- **500 преподавателей** (из них **66%** имеют ученые степени и звания);
- **57 лицензированных образовательных программ ВПО;**
- **3 диссертационных совета по защите кандидатских и докторских диссертаций;**
- **29 специальностей аспирантуры;**
- **7 специальностей докторантуры;**
- **14 научных центров и 10 научных школ.**

предприятий для их обучения за счет госбюджетных средств следует отметить трудности целевого приема в связи с переходом большинства энергопредприятий из разряда государственных в разряд акционерных обществ. До последнего времени ИГЭУ удавалось успешно их преодолевать благодаря системообразующему характеру большинства энергообъектов и оформлению соответствующих договоров с органами местной власти в их интересах (соответственно по просьбам энергопредприятий в адрес этих органов власти).

Углубляющейся проблемой последних лет является также существенное снижение уровня школьной подготовки абитуриентов. Для ее решения вузам, в т.ч. ИГЭУ, при-

ходится развивать собственные формы компенсационных занятий с целью сохранения качества ВПО, затраты на которые не предусматриваются ГОС ВПО и могут быть признаны нецелевыми.

Тем не менее возрастающая в обществе актуальность технического образования вселяет надежды на улучшение ситуации в обозримой перспективе.

О реализации основных и дополнительных программ обучения студентов

Солидный политехнический потенциал вуза позволяет готовить кадры не только в области энер-

гетики, но и электротехники, электроники, электромеханики, информационных технологий. Кроме этого, в университете реализуются несколько экономических специальностей, ведется подготовка социологов.

18 образовательных программ ИГЭУ вошли в тысячу лучших из более чем 30 000 программ, реализуемых в вузах России.

В ИГЭУ продолжает активное развитие модульно-рейтинговая система обучения студентов РИТМ (Развитие индивидуального творческого мышления), которая непрерывно обогащается новыми принципами и механизмами повышения качества образования. Система позволяет обеспечить эффективное решение как минимум пяти основных задач. Во-первых, существенно облегчить процесс адаптации первокурсников к условиям вузовского обучения. Во-вторых, обеспечить ритмичную работу студентов в течение семестра и их активное стимулирование к усердной учебе и творческой деятельности. В-третьих, обеспечить условия для развития индивидуальных способностей обучаемых и активизации их самостоятельной деятельности. В-четвертых, максимально снизить вероятность проявления преподавательского субъективизма в ходе обучения и возникновения конфликтных ситуаций на этой основе. В-пятых, более четко организовать процедуры распределения вы-

Рис. 1. Структура приема студентов на 1-й курс (бюджет)





Административный корпус Ивановского государственного энергетического университета

пускников при наличии большого количества заявок от предприятий энергетической и других отраслей промышленности.

Более чем 15-летний опыт образовательной деятельности ИГЭУ в рамках системы «РИТМ», безусловно, может быть признан положительным.

Достаточно продолжительный (пятилетний) срок обучения по основным образовательным программам позволял наиболее способным студентам ИГЭУ активно осваивать различные формы дополнительной подготовки:

- получение 2-го ВПО по экономическим специальностям в сокращенные сроки;
- получение дополнительной квалификации «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» (1500 часов) и прохождение других форм интенсивной языковой подготовки;
- прохождение углубленной (специализированной) компьютерной подготовки;
- освоение специальных курсов в непрофильных для ИГЭУ сферах деятельности (строительное дело –

при поддержке СУ-155, проведение конкурсно-закупочных мероприятий и др.);

- получение высшего военного образования по одной из 7 специальностей в области связи на военной кафедре (2 года) или в военном учебном центре (4 года);

- усиленная физическая подготовка в группах спортивного совершенства.

Активное использование в учебном процессе различных видов и форм курсового и дипломного проектирования давало возможность молодым специалистам приобретать навыки современной проектно-конструкторской деятельности со студенческой скамьи.

Все это позволяло в значительной степени выполнять те пожелания нового менеджмента энергетики, которые высказывались на совещаниях по вопросам подготовки кадров в РАО ЕЭС в период его деятельности.

Опыт работы ИГЭУ и многих других вузов в указанных направлениях также можно считать положительным.

В качестве основной проблемы реализации образовательных программ нового (третьего) поколения в рамках двухуровневой системы мы считаем сохранение достигнутого качества подготовки при переходе к массовому бакалавриату и сокращении сроков обучения, в том числе на проведение практик, выполнение комплексного проектирования и, безусловно, на освоение форм дополнительной подготовки.

Дополнительные проблемы возникают в связи с несовершен-



Рис. 2. Структура подготовки кадров ВПО в ИГЭУ (выпуск 2011 года)

ством новых ГОС и неопределенностью с объемами магистерской подготовки.

К перечисленному следует также добавить сохраняющиеся в вузах проблемы старения кадров и материальной базы, а также низкий уровень материального обеспечения и стимулирования ППС.

Каковы перспективы выхода из создавшегося положения?

Можно предложить как минимум два пути выхода. Первый – это «борьба» за сохранение специалитета при активной поддержке Минэнерго РФ по примеру атомщиков и горняков, а также за увеличение плана приема в магистратуру по техническим или, по крайней мере, по энергетическим, электротехническим и другим наиболее востребованным направлениям ВПО.

Перспективы успешной реализации этого пути неочевидны.

В этих условиях более надежным в достижении положительного результата является второй путь, предполагающий интенсификацию процессов обучения и повышение их эффективности на основе применения новых средств, технологий и инновационных методов в образовании, среди которых:

1. Активное использование комбинированных тренажерных ком-



плексов и систем, построенных на базе современных компьютерных средств и элементов реального технологического оборудования, позволяющих вести детальное изучение как основных, так и аварийных режимов работы в условиях, приближенных к производственным.

В ИГЭУ, например, в этом качестве используются: уникальный полномасштабный тренажер блока АЭС с реактором ВВЭР-1000, тренажер котла, полигон АСУ ТП для ТЭС на базе ПТК «Квинт», полунатурные имитаторы работы ЛЭП и др.

2. Использование многофункциональных компьютерных моде-

лирующих систем с широкими возможностями имитации физических процессов при высокой степени детализации за счет применения современных пакетов прикладных программ, широко распространенных в научно-исследовательских и проектных организациях.

Так, в ИГЭУ активно используются: многопроцессорная кластерная компьютерная система для реализации технологии параллельных вычислений, современные ППП ANSYS, «КОМПАС», MATLAB, MATHCAD, «МАТЕМАТИКА», P-CAD и др. Ежегодно на приобретение и поддержание лицензионного ПО вуз расходует более 1 млн руб.

3. Применение нового лабораторного оборудования в виде продукции ведущих российских и зарубежных фирм, адаптированного к процессу обучения в вузе.

В учебном процессе ИГЭУ находит широкое применение: коммутационно-сетевое электротехническое оборудование фирм АВВ, «Таврида электрик»; силовые преобразователи частоты ОАО «Приводная техника», информационно-коммуникационные компьютерные средства фирмы CISCO, системы цифрового управления электроприводами фирм «Дельта Тау», FANUC, BOCH, отладочные средства микропроцессорных систем фирмы National Instruments и др.



Рис. 3. Структура подготовки кадров ВПО в ИГЭУ (прием 2011 года)

Следует отметить, что наиболее дальновидные производители технических средств активно выходят с предложениями к вузам по безвозмездному размещению своей продукции в учебно-научных лабораториях. Этим следует разумно пользоваться, одновременно решая проблемы адаптации производственного оборудования к условиям образовательного процесса.

Однако кардинальное решение проблемы технического оснащения вузов может быть обеспечено, например путем включения в состав затрат на строящиеся и модернизируемые энергообъекты стоимости затрат на приобретение отдельных образцов оборудования (а также соответствующее ПО) для профильных вузов, и при необходимости – затрат на его адаптацию (привязку) к лабораторным условиям.

4. Развитие информационных образовательных технологий с элементами дистанционного доступа к образовательным ресурсам, лабораторному оборудованию, преподавателям-консультантам и т.п.

5. Усиление роли курсового проектирования в учебном процессе бакалавров как альтернативы дипломному проектированию, более активное развитие навыков проектной работы в процессе магистерской подготовки студентов.

6. Сохранение многообразия и возможностей форм дополнитель-

ного образования студентов в вузе (экономика, менеджмент, информатика, языки и др.).

7. Реализация привлекательной для студентов идеи получения двойных дипломов с международным участием.

Безусловно, эффективным катализатором для развития инновационных процессов в вузе является привлечение целевых средств Федеральных конкурсных программ. Однако статуса победителей таких

...наиболее дальновидные производители технических средств активно выходят с предложениями к вузам по безвозмездному размещению своей продукции в учебно-научных лабораториях...

конкурсов удостоились пока немногие вузы. В этих условиях перспективными являются генерация и продвижение инноваций собственной системой внутривузовских конкурсов учебных и научных проектов по соответствующим лотам, тематика которых ежегодно подстраивается под решение актуальных задач.

Тематика (наименование лотов) инновационных проектов ИГЭУ 2008–2010 гг.:

- восполнение «пробелов» школьного образования у студентов;
- выявление талантливых студентов и разработка программ их индивидуальной подготовки;

- новые формы преподавания дисциплин с использованием современных информационных технологий;

- разработка внутрикафедральных (междисциплинарных) технологий по взаимосвязи специальных дисциплин;

- разработка межкафедральных технологий для взаимосвязи дисциплин естественнонаучного, общепрофессионального и специального циклов;

- улучшение гуманитарной подготовки технических специалистов;

- компьютерные учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы;

- дистанционные образовательные технологии;

- разработка новых лабораторных стендов, установок, тренажерных систем.

В решении проблемы кадрового обеспечения и мотивации кадров, призванных реализовывать новые технологии обучения, может быть использована система непрерывной материальной поддержки и стимулирования работников всех возрастных и профильных категорий из различных финансовых источников как дополнительной составляющей к основной системе оплаты труда.

Для мотивации базовых категорий АУП (деканы, завкафедрами) может быть использована система непрерывной сравнительной оценки результатов деятельности соответствующих подразделений вуза, которая формируется путем «проекции» федеральных критериев оценки вузов на деятельность факультетов и кафедр и отражает такие важные аспекты, как кадровый потенциал, показатели учебной и научной работы, финансовой деятельности и др. (табл. 2).

Система строится и функционирует на основе мощной инфор-

На практических занятиях



Таблица 2. Система показателей кафедр для определения величины выплат стимулирующего характера

Показатель	Периодичность	Источник информации
Кадровый потенциал		
Средний возраст ППС	Год	УК
% д.т.н., профессор (ВАК)	Год	УК
% к.т.н., доцент (ВАК)	Год	УК
Средняя заработная плата ППС	Год	Бухгалтерия
Средняя заработная плата УВП	Год	Бухгалтерия
Учебная работа		
Общее количество направлений подготовки	Год	УМУ
Прием на бюджет / ППС	Год	УМУ
Прием на контракт / ППС	Год	УМУ
Количество магистрантов / ППС	Год	УМУ
Общий объем изданий в п.л. / ППС	Квартал	РИО
Число изданных УП и учебников/ ППС	Квартал	РИО
Финансовая деятельность		
Целевая помощь спонсоров / ППС	Квартал	Бухгалтерия
Объем внебюджетных средств (доп. услуги) / ППС	Квартал	НИС
Трудовая дисциплина		
Наличие взысканий	Квартал	УК
Сдача отчетности в срок	Квартал (2, 4)	УМУ
Научная работа		
Количество аспирантов / ППС	Год	Управление аспирантурой
Количество докторантов / ППС	Год	Управление аспирантурой
Количество защищенных кандидатских диссертаций / ППС	Квартал	Ученый совет
Количество защищенных докторских диссертаций / ППС	Квартал	Ученый совет
Количество аспирантов, защитившихся в срок	Квартал	Управление аспирантурой
Количество монографий / ППС	Квартал	НИС
Количество статей / ППС	Квартал	НИС
Количество патентов / ППС	Квартал	НИС
Количество полезных моделей / ППС	Квартал	НИС
Количество зарегистрированных программ на ЭВМ / ППС	Квартал	НИС
Число публикаций со студентами / ППС	Квартал	НИС
Количество студентов-призеров олимпиад / ППС	Квартал	НИС
Количество призеров выставок / ППС	Квартал	НИС
Количество заявок (конкурсы, гранты) / ППС	Квартал	НИС
Количество заявок-победителей	Квартал	НИС
Объем х/д работ/ ППС	Квартал	НИС

мационной базы данных, которая ведется и постоянно обновляется службами управления кадров, редакционно-издательского отдела, учебного управления, бухгалтерией и др. в режиме реального времени. Полученные оценки текущей работы составляют логическую основу финансового стимулирования административно-управленческого персонала.

Элементы системы стимулирования работников должны тесно увязываться с механизмами генерации инноваций и их применения в технологических процессах вуза.

О взаимосвязи образования и науки

В качестве положительного опыта ИГЭУ и других вузов в этом направлении следует отметить: активное привлечение профессорско-преподавательского состава к научно-исследовательской работе в рамках госбюджетной и договорной тематики, поддержка и развитие научно-исследовательской работы студентов, стимулирование применения научных разработок в учебном процессе, дополнительная поддержка молодых преподавателей и научной работы, развитие научных школ и т.д.

Основной проблемой развития вузовского сектора науки является снижение инновационной активности предприятий и общего количества заказов на вузовские НИР из-за низкого уровня развития конкурентных механизмов в современной российской экономике.

Перспективными направлениями разрешения проблематики вузовской науки следует считать:

- более активное использование вузами и их предприятиями-партнерами господдержки через Федеральные научно-технические программы в рамках Постановлений правительства № 218, 219 и др.;
- активное участие вузов в реализации идеи технологических платформ для энергетических, электротехнических, машиностроительных и других корпораций;
- использование новых законодательных возможностей для раз-

вития малых инновационных предприятий, реализующих результаты интеллектуальной деятельности вузов, в том числе при финансовой поддержке негосударственных фондов;

- использование требований нового законодательства в области энергетики, энергосбережения, развития ЖКХ и др. для повышения заинтересованности предприятий в научно-технических разработках и услугах вузов.

В связи с переходом на двухуровневую подготовку специалистов требуется уделять более пристальное внимание усилению научной составляющей в подготовке магистров.

Целесообразно также более активно мотивировать предприятия-партнеры к заказам вузовских разработок в области тренажерных и моделирующих систем как разработкам двойного назначения, применимым для решения производственных задач и проблем интенсивного обучения.

О производственной подготовке специалистов

В качестве имеющегося опыта в решении этих вопросов следует отметить сложившуюся в ИГЭУ трехэтапную систему производственной практики (I курс – ознакомительная,

III курс – технологическая, V курс – преддипломная) и двухступенчатую процедуру распределения выпускников (ноябрь – предварительное, апрель – окончательное).

Такой состав и сроки проведения мероприятий были наиболее удобны как для вуза, поскольку они органично вписывались в образовательный процесс, так и для предприятий, которые имели широкие возможности проведения собственного кастинга и своей рекламы.

Важно отметить, что новая система распределения стала более привлекательной для студентов, поскольку исключала принудительное направление на предприятие и обязательную отработку там определенного периода времени.

Наличие в ИГЭУ военной кафедры позволяет получившим военную специальность офицерам запаса сразу начать трудовую деятельность по гражданской специальности, т. к. обязывает их к призыву в ряды РА только в особых условиях.

В итоге в докризисном 2008 г. на рыночной площадке вуза собирались представители более 100 промышленных предприятий и других организаций, желающих трудоустроить выпускников. В 2009 г. их число сократилось до 60, но уже в 2010 г. возросло до 65.

Как уже отмечалось, основной проблемой, вызванной переходом к массовому бакалавриату, стано-

вится сокращение объемов производственной подготовки, полное исключение преддипломной практики и дипломного проектирования.

В перспективе возможными путями выхода из создавшейся ситуации могут быть: повышение роли в учебном процессе и существенная интенсификация технологической практики, привлечение студентов старших курсов к работе в создаваемых при вузе МИП и даже их трудоустройство на близлежащих профильных предприятиях на неполный рабочий день в период учебы или в летнее время.

Так, для интенсификации практической подготовки студентов ИГЭУ активно используется комплексная инновационная разработка в виде системы обучения специалистов для атомных электростанций (АЭС) на базе Учебно-тренажерного центра (УТЦ), оснащенного полномасштабным тренажером блока управления АЭС типа ВВЭР-1000 и вспомогательными компьютерными тренажерами, разработанными специалистами ИГЭУ и фирмы WSC (США).

Опыт ее использования в ИГЭУ показал возможность значительного сокращения сроков адаптации выпускников вуза к реальным условиям работы на АЭС. При этом структура подготовки специалистов для атомной энергетики в ИГЭУ максимально согласуется со структурой подготовки оперативного персонала на АЭС.

Система подготовки специалистов для АЭС в условиях УТЦ ИГЭУ состоит из двух компонентов:

- учебно-методический автоматизированный комплекс;
- тренажерный комплекс на базе полномасштабного тренажера.

О дополнительном образовании и переподготовке представителей производства

Для эффективной реализации программ дополнительного профессионального образования в Ивановском государственном



Полномасштабный тренажер атомной электрической станции

энергетическом университете организован Институт повышения квалификации и переподготовки кадров в энергетике (ИПК и ПК ИГЭУ), ориентированный, в первую очередь, на предприятия топливно-энергетического комплекса. К настоящему времени обучение в этом структурном подразделении вуза уже прошли около 6000 человек.

ИПК и ПК ИГЭУ активно сотрудничает с электросетевыми компаниями (ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «МРСК Центра», ОАО «МРСК Центра и Приволжья», ОАО «МРСК Северо-Запада», ОАО «Объединенная энергетическая компания» г. Москва), с генерирующими компаниями (ОАО «ТГК-2», ОАО «ТГК-4», ОАО «ТГК-6», ОАО «ТГК-9», ОАО «Волжская ТГК», «ОГК-3», ОАО «ОГК-6»), электромонтажными и наладочными компаниями, входящими в состав СРО НП «Союзатомстрой» (ОАО «Электроцентромонтаж»), энергетическими предприятиями ЖКХ (ОАО «Волгоградоблэлектро», ОАО «Яргортеплоэнерго», ГЭП «Вологдаоблкоммунэнерго», ОАО «Чукотккоммунхоз») и различными промышленными предприятиями.

ИПК и ПК ИГЭУ проводит обучение технического и административно-управленческого персонала в соответствии с программами профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

Система подготовки энергоаудиторов в ИГЭУ

Одним из главных условий выполнения Федерального закона № 261 «Об энергосбережении...», принятого Государственной Думой РФ 11 ноября 2009 г., является наличие в нашей стране квалифицированных специалистов в области производства, передачи и распределения различных видов энергии.

Однако выполнение энергетического обследования источников энергии, передающей тепловой или электрической сети и бытовых или технологических потребителей требует специальных знаний, которые можно приобрести в фор-



ме повышения квалификации в одном из действующих базовых образовательных центров по подготовке и повышению квалификации энергоаудиторов (приказ № 148 от 07.04.2010 г. Министерства энергетики РФ). Один из таких УМЦ успешно работает в Ивановском государственном энергетическом университете.

Учебно-методический центр ИГЭУ в системе РИЭР открылся 5 февраля 2009 г., получив все разрешительные документы в АРИЭР «МАЭН». Учебно-методический центр проводит обучение энергоаудиторов по двум программам, прошедшим сертификацию в системе РИЭР:

энергетические обследования (энергоаудит) тепло- и топливопотребляющих установок и сетей;

энергетические обследования (энергоаудит) электрических установок и сетей.

Работая по двум формам обучения (очно-заочной и заочной), на 1 декабря 2010 г. учебно-методический центр подготовил более 600 энергоаудиторов из 45 регионов Российской Федерации.

По окончании обучения энергоаудиторы проходят итоговое тестирование, по результатам которого им выдается удостоверение о краткосрочном повышении квалификации государственного образца и Сертификат соответствия системы РИЭР.

Таким образом, имеется богатый опыт дополнительного образования и переподготовки пред-

ставителей производства силами вуза, который может и должен быть эффективно использован в энергетической и других отраслях промышленности.

Определенной проблемой, сдерживающей развитие этих процессов, можно считать стремление энергопредприятий к снижению себестоимости продукции за счет неоправданной экономии на подготовке и переподготовке кадров. А в качестве перспективных направлений развития можно предложить:

усиление координирующей роли Минэнерго;

повышение активности госкорпораций в сотрудничестве с вузами при создании технологических платформ;

заключение комплексных договоров о сотрудничестве предприятий с вузами, предусматривающих целевой прием, подготовку и трудоустройство специалистов, совместную НИР, профессиональную переподготовку и повышение квалификации работников, спонсорскую деятельность и т.п.;

активизация заказов производства на целевую контрактную подготовку специалистов повышенной квалификации в рамках магистратуры.

Будем оптимистами, выразив надежду на то, что накопленный опыт совместной образовательной и научной деятельности позволит нам реализовать обозначенные перспективы, несмотря на возникающие на этом пути проблемы. **РБ**