

**МАТЕРИАЛЫ ЗАОЧНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ***Педагогические науки***ФОРМИРОВАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МЫШЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ В СИСТЕМЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

Голубцов Н.В.

*Нижегородский военный институт инженерных  
войск (НВИИВ), Кстово, e-mail: nv94@ya.ru*

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения нормативно закрепляют переход к многоуровневой системе высшего образования со структурой квалификаций: бакалавр, специалист и магистр, обеспечивая многовариантность моделей подготовки выпускников вузов. Результаты высшего профессионального образования, достигаемые при осуществлении основных образовательных программ (ООП) в соответствии с новой методологией проектирования образовательного процесса, выражаются компетенциями, которые характеризуют способность выпускника успешно выполнять профессиональную деятельность определенного вида на основе сформированных знаний, умений, навыков, опыта деятельности и профессионально значимых личностных качеств.

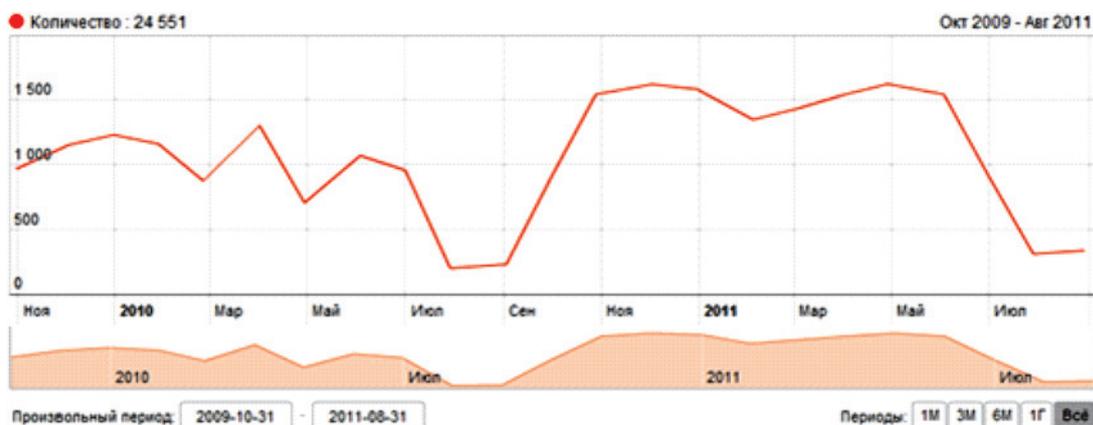
Цель работы – показать актуальность проблемы формирования энергосберегающей направленности профессионального мышления обучаемых в системе высшего профессионального образования (студентов, магистрантов, курсантов и слушателей), проанализировать возможности и особенности её разрешения в условиях проведения целенаправленной энергосберегающей политики, определенной Законом РФ 2009 г. №261-ФЗ [1] и Энергетической стратегией России до 2030 г. ЭС-2030. Именно выпускникам вузов предстоит профессионально решать названную главной в ЭС-2030 проблему значительного нереализованного потенциала организационного и технологического энергосбережения, составляющего до 40% в общего объема внутреннего энергопотребления. Формирование энергосберегающей направленности мышления как качества, характеризующего профессионально личностно выпускника вуза, рассмотрим на примере подготовки специалистов – военных инженеров.

В условиях современного периода общественного развития и широкомасштабной реформы Вооруженных сил РФ (ВС РФ) выдвигаются новые требования к подготовке офицерских кадров. Этим требованиям отвечает

внедрение компетентного подхода в военно-профессиональное образование. Выработка в период обучения профессиональных компетенций у будущих офицеров предполагает, что они должны быть способны успешно решать профессиональные задачи после окончания вуза, используя полученные знания, умения, навыки и сформированное профессиональное мышление. Формирование профессионального мышления у курсантов и слушателей следует рассматривать как составную часть системы военно-профессионального образования.

Понятие «профессиональное мышление» рассматривается в психолого-педагогической литературе в двух смыслах: как характеристика высокого профессионально-квалификационного уровня специалиста, т.е. в качественном аспекте, а также в предметном аспекте как особенность мышления, присущая представителю определенной профессии. Часто используется контекст, предполагающий употребление этого понятия одновременно в двух смыслах. Наличие профессионального мышления является необходимым условием формирования ключевых компетенций специалиста в соответствии с требованиями ФГОС ВПО 3-го поколения. О возрастании внимания к проблеме формирования профессионального мышления свидетельствует статистика поисков запросов в сети Интернет (рисунок).

На формирование мышления людей, в том числе и на профессиональное мышление, влияют особенности общественно-исторического периода развития человечества. Современный постиндустриальный период характеризуется тем, что стремительный рост мирового потребления энергии при ограниченности ресурсов, выдвинул в качестве одной из наиболее актуальных проблем экономики, техники и науки проблему всемерного энергосбережения. В этих условиях мировое сообщество заинтересовано в том, чтобы каждому современному человеку была присуща энергосберегающая направленность мышления. Только в нашей стране потенциал энергосбережения, по различным оценкам, составляет 360–430 млн т у.т. В нефтяном эквиваленте это соответствует 230–250 млн т, что сопоставимо с объемом всей экспортируемой из России нефти и нефтепродуктов. Для сравнения результатов энергосбережения с его потенциалом, в таблице представлены достигнутые фактические показатели экономии топливно-энергетических ресурсов в РФ за 2008, 2009 и 2010 гг., а также целевые значения этих показателей на 2011 и 2012 гг., определённые Министерством энергетики РФ [2].



Показы по месяцам

01.10.2009 - 31.10.2009	967	01.06.2010 - 30.06.2010	958	01.02.2011 - 28.02.2011	1433
01.11.2009 - 30.11.2009	1153	01.07.2010 - 31.07.2010	202	01.03.2011 - 31.03.2011	1538
01.12.2009 - 31.12.2009	1231	01.08.2010 - 31.08.2010	229	01.04.2011 - 30.04.2011	1623
01.01.2010 - 31.01.2010	1162	01.09.2010 - 30.09.2010	903	01.05.2011 - 31.05.2011	1543
01.02.2010 - 28.02.2010	874	01.10.2010 - 31.10.2010	1544	01.06.2011 - 30.06.2011	916
01.03.2010 - 31.03.2010	1303	01.11.2010 - 30.11.2010	1620	01.07.2011 - 31.07.2011	310
01.04.2010 - 30.04.2010	705	01.12.2010 - 31.12.2010	1582	01.08.2011 - 31.08.2011	338
01.05.2010 - 31.05.2010	1069	01.01.2011 - 31.01.2011	1348		

Количество поисковых запросов в сети Интернет по словосочетанию «профессиональное мышление

Экономия топливно-энергетических ресурсов в РФ за 2008, 2009 и 2010 гг. и целевые значения экономии на 2011 и 2012 гг.

Показатель	Ед. изм.	Фактические значения			Целевые значения	
		2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Объем экономии топливно-энергетических ресурсов за счет реализации энергосберегающих мероприятий	млн. т у.т.	38,0	8	11	27	41

В соответствии с поставленной целью проанализируем условия, необходимость и особенности формирования мышления энергосберегающей направленности применительно к профессиональному мышлению военных инженеров энергетической специальности. Значение для ВС РФ специалистов данного направления в условиях развития научно-технического прогресса и постоянного роста энерговооруженности всех родов войск постоянно возрастает. По данным различных источников электроэнерговооруженность одного военнослужащего в армиях развитых стран в первые десятилетия XXI века оценивается на уровне 15–20 кВт.

Прежде всего, отметим противоречие между высокой востребованностью в ВС РФ офицеров энергетических специальностей профессионально компетентных в области энергосберегающих технологий и недостаточной изученностью проблемы формирования энергосберегающей направленности их профессио-

нального мышления в период обучения в высших военных учебных заведениях. То же можно отнести и к профессиональному мышлению офицеров неэнергетических специальностей, которые профессионально не связаны непосредственно с решением технических вопросов эксплуатации энергетических установок и использованием энергоресурсов, но командуют воинскими частями и подразделениями, обеспечивая организационно-распорядительными управленческими решениями энергосберегающий подход к потреблению всех видов энергии и ресурсов. Поэтому энергосберегающая направленность профессионального мышления должна быть сформирована у всех категорий военнослужащих. Но у военных инженеров энергетических специальностей, в отличие от других военнослужащих, энергетическая направленность профессионального мышления должна реализовываться не только при выполнении, например, организационно-распорядительных и воспитательных функций

в отношении подчиненных и коллег, а прежде всего, непосредственно в процессе исполнения своих функциональных обязанностей военно-энергетического содержания согласно профилю полученной специальности.

Энергосберегающую направленность мышления военных инженеров, по аналогии с характеристиками профессионального мышления, представленными в научных работах ученых в области психологии и педагогики, предлагается рассматривать как способность применять теоретические положения энергосбережения к конкретным организационно-хозяйственным и военно-техническим ситуациям, как особый склад ума, для которого характерно энергосберегающее видение мира, в том числе с позиций коэффициента полезного действия преобразователей энергии, понятий энтропии как меры необратимого рассеивания энергии и эксергии как максимальной способности материи к совершению работы, соотношения активной и реактивной энергий в электрических системах, с учетом знаний инновационных достижений в энергетике, умений выбора наиболее перспективного эталона новой техники при оценке экономической, энергетической и экологической эффективности решений и т.п. Формирование профессионального мышления энергосберегающей направленности у курсантов означает, что для них должно стать естественной нормой такое поведение и оценка всех своих решений и в области служебной деятельности и в быту, когда неоправданные и нерациональные затраты энергии и энергоресурсов не остаются незамеченными и рассматриваются недопустимыми по внутреннему убеждению. Более того, будущий военный инженер всегда должен быть готов и способен компетентно и быстро оценить количественно величину неоправданных потерь и неэффективных затрат энергии и энергоресурсов и предложить практически возможное, оптимизированное для конкретных условий энергосберегающее решение.

Формирование профессионального мышления энергосберегающей направленности, на наш взгляд, должно рассматриваться как с позиций фундаментального подхода, обеспечивающего философское видение требований к человеку постиндустриального общества в период обострения энергетических и экологических проблем, ставших наиболее серьезными вызовами для человечества, так и с позиций утилитарного, прикладного значения профессиональных качеств мышления инженера энергетической специальности. Полагаем, что вторая – прикладная позиция, отражает компетентностный подход к подготовке специалистов.

С позиций компетентностного подхода энергосберегающая направленность мышле-

ния, по нашему мнению, представляет одну из ключевых компетенций инженера-энергетика, в том числе и современного военного инженера энергетической специальности. При формировании этой компетенции следует учитывать особенности менталитета и профессионального поведения военнослужащих, выработанные самой спецификой воинской службы и характером решаемых задач. Например, для профессиональной деятельности военнослужащего во многих случаях характерен дефицит времени при высоком умственном напряжении в процессе принятия решения. Приоритетом всегда является выполнение боевой задачи. Часто задача должна быть выполнена по принципу «любой ценой», что означает максимально возможный расход всех видов располагаемых ресурсов. Поэтому психологически офицеры могут смотреть на экономию энергии и энергоресурсов как, например, на экономию боеприпасов: если запасы позволяют, то большая плотность огня желательна, поскольку обеспечивает повышение надежности достижения цели. Таким образом, важно добиться понимания всеми курсантами и слушателями того факта, что хотя запасы энергоресурсов в России и велики, но исчерпаемы в их основной углеводородной форме. Для этого требуется убедительно довести до их сознания то, что в стране около 90% первичной энергии получается в результате сжигания углеводородного сырья в ближайшие десятилетия в России будут исчерпаны так же, как и в остальных странах. Это заставляет обратить внимание на организационный потенциал энергосбережения, основа которого обеспечивается энергосберегающей направленностью профессионального мышления, как специалистов, связанных с производством и потреблением энергии, так и энергосберегающей направленностью мышления всего населения страны.

На формирование специфического менталитета военнослужащих может влиять и то, что при выполнении военно-экономических оценок профессиональных решений используются критерии эффективности отличные от критериев, например, оценки решений в производственно-хозяйственной сфере гражданской экономики. Но важно учитывать, что ВС РФ функционируют сейчас в условиях мирного времени. Усилия Президента РФ, Правительства РФ в области военного строительства направлены на то, чтобы в максимально возможной степени обеспечить потребности ВС РФ в новых видах оружия и военной техники, оптимизировать выполнение ВС РФ своих функций, освобождая армию от необходимости решения несвойственных ей задач путем широкого использования принципов аутсорсинга, создать условия для полноценной боевой подготовки, обеспечить военнотру-

щих жильем, повысить их денежное содержание и т.п. Все это требует колоссальных средств. Значительная часть этих средств тратится на покрытие затрат энергии и энергоресурсов. Решение задач ресурсосбережения в ВС РФ позволит дополнительно использовать для развития их боевого потенциала средства, высвобождающиеся при энергосберегающем подходе к энергоснабжению и энергопотреблению на военных объектах, предприятиях и в организациях Минобороны РФ.

Достижение высокого уровня энергосбережения в каждой конкретной воинской части, подразделении, в каждом здании, на каждой установке обеспечивают военнослужащие и гражданский персонал при условии грамотного, целеустремленного мотивирующего воздействия на них со стороны командиров и начальников всех степеней, обладающих энергосберегающей направленностью профессионального мышления. Определяющую роль в техническом обеспечении решения задач энергосбережения и повышения эффективности использования энергии и энергоресурсов, а также в подготовке профессионально обоснованных предложений для старших начальников, принимающих решения организационно-распорядительного порядка в области энергообеспечения и энергопотребления в воинских частях, играют военные инженеры-энергетики. Таких специалистов для ВС РФ и для других силовых министерств и ведомств выпускает НВИИВ.

При обучении и воспитании курсантов и слушателей профессорско-преподавательский состав кафедры «Электроснабжение» НВИИВ исходит из того, что усвоение ими определенного объема информации в виде теоретических концепций об эффективном использовании энергии и энергоресурсов и даже овладение ими рядом практических энергосберегающих методик не гарантирует само по себе формирования энергетической направленности профессионального мышления. Формирование такой направленности мышления представляет собой комплексную учебно-воспитательную задачу, которая решается на кафедре системно. В соответствии с учебными программами и тематическими планами курсанты постигают теорию энергосбережения в процессе изучения таких преподаваемых на кафедре дисциплин, как Энергоснабжение, Электроэнергетика, Электропитающие системы и электрические сети, Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и др. Методики технико-экономической оценки энергосберегающих мероприятий изучаются в дисциплине Экономика энергетики. С целью систематизации преподаваемой в названных дисциплинах теории и практики энергосбережения авторским коллективом преподавателей кафедры «Электроснабжение» НВИИВ подготовлена и издана

в центральном издательстве монография «Ресурсосбережение в энергетике» [2], в которой отражены экологические и правовые аспекты ресурсосбережения. Вопросы теории ресурсосбережения, под которым согласно ГОСТ Р 52106-2003 понимается энергосбережение и материалосбережение, обобщены в монографии [2] с учетом проблем и перспектив развития отечественной энергетики в современных условиях глобализации, обострения мировых энергетических, экономических и экологических проблем. Монография предназначена преподавателям, курсантам, студентам НВИИВ и других вузов для использования при выполнении научных исследований энергосберегающей направленности, применения в качестве учебного пособия при преподавании и изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин в части ресурсосберегающего подхода к энергетике.

В значительной степени энергетическая направленность мышления курсантов формируется в процессе активной военно-научной работы [3], организованной на кафедре «Электроснабжение» НВИИВ. Масштабы и результаты такой работы характеризуют следующие показатели. Преобладающая часть научных работ курсантов, членов военно-научного кружка (ВНК) кафедры «Электроснабжение», посвящена проблемам энергосбережения непосредственно или затрагивает их. С 2007 г. курсантами, членами ВНК кафедры «Электроснабжение», опубликованы 22 научные статьи, в том числе в материалах Российской Академии Естествознания, в сборниках Всероссийских научно-практических конференций и в сборниках научных работ курсантов НВИИВ. Последние три года (2009, 2010 и 2011 гг.) курсанты, члены ВНК кафедры «Электроснабжение» НВИИВ, награждались денежными премиями Минобрнауки РФ для поддержки талантливой молодежи именно за работы, связанные с исследованием проблем энергосбережения при электроснабжении военных объектов.

Ежегодно с курсантами энергетической специальности в НВИИВ проводятся две научно-практические конференции: в декабре месяце накануне Дня энергетика и в апреле месяце, после возвращения курсантов выпускного курса со стажировки. Значительная часть вопросов, обсуждаемых на этих конференциях, касается проблем эффективного использования энергии и энергоресурсов применительно к военной энергетике. Преподаватели кафедры «Электроснабжение» и курсанты в мае месяце посещают ежегодно проводимую в Выставочном центре Нижегородской ярмарки г. Нижнего Новгорода электротехническую выставку в рамках Международного научно-промышленного форума «Великие реки». Обширные материалы с этой выставки по передовым энергосберегаю-

щим и энергоэффективным технологиям активно используются в образовательном процессе НВИИВ, отражаются в разнообразных информационных стендах, широко представленных в учебных аудиториях и других помещениях учебных корпусов института для формирования у будущих военных инженеров энергосберегающей направленности профессионального мышления.

#### Выводы

1. Проблема формирования профессионального мышления энергосберегающей направленности актуальна для образовательного процесса подготовки военных инженеров всех специальностей и имеет особую актуальность при подготовке военных инженеров энергетических специальностей.

2. Профессиональная подготовка военных инженеров энергетических специальностей нуждается в усилении ориентации образовательного процесса на формирование компетенций в области энергосберегающих технологий.

3. Специфика военно-профессиональной деятельности офицеров ВС РФ и особенности их профессионального менталитета требуют разработки и внедрения специальных подходов в образовательный процесс, обеспечивающих формирование энергосберегающей направленности профессионального мышления офицеров.

4. Организация системы командирской подготовки в воинских частях, системы воспитания военнослужащих, самого уклада воинской службы должна поддерживать и развивать энергосберегающую направленность профессионального мышления всех военнослужащих ВС РФ.

5. Формирование профессионального мышления энергосберегающей направленности у курсантов рассматривается на кафедре «Электроснабжение» НВИИВ как комплексная учебно-воспитательная задача, решаемая системно в рамках компетентностного подхода к подготовке будущих военных инженеров.

6. Анализ тематики научных и научно-методических публикаций в различных изданиях Российской Академии Естествознания свидетельствует о росте научного интереса к проблемам энергосбережения и повышения энергетической эффективности в России.

#### Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон (принят Гос. Думой 23 ноября 2009 г. № 261).

2. Фёдоров О.В. Ресурсосбережение в энергетике: монография / О.В. Фёдоров, Н.В. Голубцов, И.И. Гребенюк. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 247 с.

3. Фёдоров О.В. Модернизировать экономику без инноватора невозможно // Экономическое возрождение России. – 2011. – №3. – С. 186–188.

4. Системные ресурсы качества высшего образования / сост. В.Н. Козлов и др. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 275 с. – (Управление качеством в политехническом университете. Вып. 13).

### ЛОЖЬ, ВОЗВЕДЁННАЯ В УЧЕБНИКАХ В ЗАКОН, ГУБИТ В УЧАЩИХСЯ ДУХ УЧЁНОГО, ИЛИ РЕКОМЕНДАЦИЯ К ЧИСТОТЕ МУНДИРА И ЧЕСТИ САМОЙ НАУКИ

Сопов Ю.В.

ОО «КазНИИМЭСХ», e-mail: sop48@rambler.ru

Чтобы у учащихся изначально не губить дух поиска, т.е. дух настоящего учёного, в учебниках следует называть вещи своими именами. Сейчас Интернет наполнен достаточным количеством непровержимых доказательств того, что молекулярно-кинетическая теория (МКТ) не может претендовать на соответствие действительности. А ведь в учебниках, включая школьные, она преподносится только как единственно верная. За окнами 21-й век, информационное поле значительно расширило свои границы, а из учебника в учебник продолжают переписывать в качестве однозначных доказательств описание опытов, которые не только неоднозначны, но и явно некорректны.

В качестве яркого примера можно взять известный опыт Штерна. В работе «Физика – где правда, а где вымысел» (<http://sopoviuriy.narod.ru/kniga.doc>) на стр. 42–43, из множества доказательств неоправданного возвеличивания МКТ приводится и детальный разбор данного опыта. А ведь ещё Эйнштейн говорил, что «опыт не может подтвердить существующую теорию, он может только её опровергнуть». Это значит, что если результат какого-либо опыта не отвергает конкретную теорию, то он может только подтвердить, что данный процесс может соответствовать и данной теории, и тем другим, которые он также не отвергает. Другими словами, даже однозначная трактовка результатов опыта не может считаться гарантом какой-либо теории. К примеру, именно первая версия трактовки известного опыта Резерфорда с облучением фольги альфа-частицами, принятая как однозначная, сыграла с атомной физикой злую шутку. Именно и только по однозначной трактовке его результата модель атома имеет очень маленькое, но очень значимое по массе ядро. В указанной выше работе представлено три (!) иных варианта, при которых возможен тот же результат. И что теперь следует писать в учебниках? Упорно и демонстративно настаивать на первой трактовке? Хоть такой ход и возможен, но умным его не назовёшь. Неужели и далее защита чести мундира современной физики будет строиться на замалчивании поднятых проблем, т.е. их полном игнорировании?

Нарушение подхода Эйнштейна к результатам опытов приводит к плачевному результату. Ведь вера в то, что учебники врать не могут, на гипнотическом уровне закрепляет в головах учащихся прочитанное. Детальный