

УДК 378

**ИЗУЧЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА КАМСКО-ВЯТСКОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В ВУЗЕ  
(НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ-ЭНЕРГЕТИКОВ)**

**Самедов М.Н.**

*Казанский (Приволжский) федеральный университет, Елабужский институт,  
Елабуга, e-mail: magacam@mail.ru*

В статье рассматриваются методологические основы изучения региональных особенностей развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) Камско-Вятского региона Республики Татарстан и инновационной подготовки бакалавров-энергетиков в вузе. Актуальность данной проблемы обусловлена тем, что структура и степень развития ТЭК оказывают существенное влияние на уровень и качество жизни населения региона. Как свидетельствует опыт Елабужского института КФУ, изучение ТЭК должно содержать в себе теоретическую, научно-исследовательскую и практическую подготовку студентов в вузе, включая их производственную и общественно полезную практику. Анализ работы показывает, что в условиях глобальной конкурентоспособности достигнуть наилучших результатов можно только в том случае, когда «дорожная карта» вуза включает в себя конкретные планы, программы развития каждого студента, преподавателя, научно-исследовательской лаборатории, кафедры, факультета, административного корпуса и инновационных направлений их деятельности.

**Ключевые слова:** энергетический комплекс, Камско-Вятский регион, бакалавр-энергетик

**STUDY OF REGIONAL FEATURES ENERGY COMPLEX KAMA-VYATKA REGION  
REPUBLIC OF TATARSTAN IN UNIVERSITY  
(ON THE EXAMPLE PREPARATION OF BACHELORS-ENERGY)**

**Samedov M.N.**

*Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga Institute, Elabuga, e-mail: magacam@mail.ru*

The article deals with the methodological foundations for the study of regional features of development of fuel and energy complex (FEC) of the Kama-Vyatka region of the Republic of Tatarstan and innovative bachelor-power engineering at the university. The urgency of this problem stems from the fact that the structure and degree of development of FEC have a significant impact on the level and quality of life in the region. As the experience of Yelabuga institute of KFU, it should contain a theoretical, research and practical training of students in high school, including their production and public utility practices. Analysis of the work shows that in terms of global competitiveness, to achieve the best results possible only in the case where the «Road map» of the university includes specific plans and programs of development of each student, teacher, research laboratory, department, faculty, administration building and innovative directions of their activities.

**Keywords:** energy complex, Kama-Vyatka region, bachelor – energy

Энергетический потенциал России, а точнее его топливно-энергетический комплекс (ТЭК), является важнейшей составной частью экономического, политического и социального благополучия нашей страны, её конкурентоспособности на мировом уровне. Он охватывает жизнедеятельность всех отраслей хозяйства и представляет собой сложную систему взаимосвязанных объектов, что обеспечивает получение, преобразование, использование различных видов энергии и топливных ресурсов.

Изучение энергетического комплекса любой страны, включая Россию, необходимо начинать в юношеском возрасте. Особенно важно проводить такую работу в системе школьного, среднеспециального и высшего образования, где наряду с подготовкой рабочих кадров, управленцев среднего звена организована подготовка бакалавров-энер-

гетиков и магистров, осуществляется инженерная подготовка специалистов, способных вывести на новый качественный уровень состояние энергетического комплекса страны и её отдельно взятого региона.

Именно такой подход реализуется в работе Елабужского института Казанского федерального университета (ЕИ КФУ), где укрепление сотрудничества факультетов с предприятиями республики, особенно с Камским инновационным территориально-производственным кластером, компаниями резидентов особой экономической зоной «Алабуга», Камско-Вятским энергетическим комплексом, является одним из приоритетных направлений.

Анализ научно-технической, учебно-методической отечественной литературы и передового педагогического опыта показывает, что топливно-энергетический

комплекс России необходимо рассматривать как фактор политического, экономического и социального развития не только всей страны, но и каждого из 85 субъектов Российской Федерации в отдельности, включая его регионы. Такой подход особенно важен не только для общего, но и профессионального развития современной молодежи, с учетом особенностей отдельно взятого района страны, где будущим выпускникам высших учебных заведений предстоит трудиться в будущем.

Опыт создания и реализации «Дорожной карты» в ЕИ КФУ показывает, что наряду с традиционным педагогическим образованием, приоритетными направлениями деятельности вуза являются повышение качества образования и освоения учебных программ каждым из студентов, активное вовлечение их в научно-исследовательскую деятельность, публикационная активность каждого научного работника. Этому способствует укрепление связей вуза с международными организациями, ведущими российскими и иностранными учеными, специалистами и практиками. Видное место среди них занимают профессора МГИМО, ВШЭ (Москва), Техасского университета (США), университетов Уорвика (Великобритания), Грайфсвальда (Германия), Хунаньского педагогического университета (Китай) и другие специалисты.

Среди внутренних ресурсов такой конкурентоспособности выступают: повышение финансово-экономической деятельности, закупка нового оборудования, создание современных научных лабораторий, учебных кабинетов, аудиторий и реорганизация инфраструктуры каждого из институтов, входящих в КФУ. Всё это дает возможность для расширения инновационных технологий в сфере образования и организации научно-исследовательской деятельности студентов и преподавателей. Она включает в себя управление экономикой региона, информатизацию и профессиональную ориентацию молодежи, научно-исследовательскую деятельность студентов (конкурсы на лучшую студенческую научную работу, научную статью, студенческий научный проект), движение молодых ученых и специалистов. В практической сфере этому способствует получение вузом лицензий на право обучения рабочим профессиям по таким направлениям, как подготовка сварщиков, электриков, мастеров художественно-оформительских работ, автотранспорта и слесарного дела, энергетика и ряд других.

Укреплению связей вуза со школой, учреждениями среднего профессиональ-

ного, дополнительного образования и другими учреждениями способствуют такие традиционные направления деятельности Елабужского института, как участие в проектах: «КФУ – школе», Детский университет, Летняя физико-математическая школа, сотрудничество с НПО «Андронидная техника», «Центр образовательной робототехники», «Интеллето», «Лаборатория по работе с одаренными детьми», «Серебряный возраст», «Юный физик» и «Радиоэлектроника» [5, 7, 10].

Как показывают наши исследования, важнейшим элементом ТЭК страны является энергетический потенциал Республики Татарстан, частью которого является энергетический комплекс Камско-Вятского региона, а особенно бурно развивающиеся за последние десятилетия его центральные и юго-восточные территории. Он включает в себя свободную экономическую зону «Алабуга», Нижнекамскую ГЭС, Заинскую ГРЭС, а также крупные промышленные предприятия, такие как автогигант «КАМАЗ» в Набережных Челнах, Нижнекамский нефтехимический комбинат, Ново-Менделеевский химический завод.

Таким образом, принципиальной особенностью развития ТЭК Камско-Вятского региона является комплексность, системность его развития и функционирования, что в значительной мере обусловлено возможностью взаимозаменяемости отдельных видов энергоресурсов и энергоносителей [3]. Поэтому многими специалистами, что и выясняют студенты в ходе своих исследований на занятиях и производственной практике, он рассматривается как совокупность топливной (газовой, нефтяной, угольной, нефтеперерабатывающей) промышленности, а также электроэнергетики [1].

В процессе занятий со студентами по энергетическим дисциплинам осуществляется умственное, патристическое, нравственное, экономическое и экологическое воспитание. Здесь особо подчеркивается, что в настоящее время на территории России, составляющей 10% территории Земли, сосредоточено 30% мировых запасов топливно-энергетических ресурсов, в т.ч. 45% природного газа, 13% нефти, 23% угля и 14% урана, вследствие чего производится седьмая часть первичных энергоресурсов мира. Предприятия ТЭК различных регионов отчисляют порядка 38–40% всех налоговых поступлений в федеральный бюджет, на их долю приходится 30% всех доходов консолидированного бюджета России, примерно 30% объема промышленного производства и 24% ВВП России [2, 4].

Исследование регионального развития топливно-энергетического комплекса России на примере Камско-Вятского региона дает возможность определить роль и значение последнего в подъеме производительных сил субъектов Российской Федерации, увидеть всю сложность насущных проблем реализации энергетических мощностей в стране. Это позволяет студентам сформировать более высокий уровень своих компетенций при усвоении учебно-образовательных дисциплин, организации различных видов производственной практики. Это способствует улучшению организации учебной, научно-исследовательской работы студентов и преподавателей вуза, созданию качественных образовательных программ и электронно-образовательных ресурсов [7, 8, 10]. В контексте рассматриваемых в данной работе педагогических проблем это позволяет:

– во-первых, определить роль и место ТЭК в развитии экономики России, включая его территориальные образования, подобные Камско-Вятскому региону;

– во-вторых, значительно глубже и разностороннее проводить изучение со студентами перспектив развития ТЭК, как всей страны, так и ее регионов, в том числе центральной и восточной части Республики Татарстан, выявить их сущность, структуру, глубже изучать, а также исследовать, привлекая отечественных и зарубежных специалистов, особенности их функционирования;

– в-третьих, определить основные направления повышения технико-экономической эффективности хозяйственной деятельности предприятий ТЭК на региональном и государственном уровне, а также разработать основные элементы концепции по созданию конкурентной среды в различных отраслях топливно-энергетического комплекса, важнейшим элементом которого может и должен стать центральный и восточный край Республики Татарстан;

– в-четвертых, существенно изменить содержание аудиторных занятий и их событийную составляющую (включая анализ концепций развития энергетического комплекса РФ), усиливая тем самым индивидуальную, групповую, практическую работу, что позволяет еще качественнее организовать научно-исследовательскую деятельность будущих специалистов, под руководством преподавателей.

В качестве инновационного подхода для решения вышеназванных проблем выступают: реализация теоретической, методической, специальной и практической подготовки по физико-математическим,

общетехническим и энергетическим дисциплинам, в соответствии с требованиями ФГОС. Особое внимание уделяется разработке новых учебных планов и программ, таких как «Общая энергетика», «Электроснабжение потребителей и режимы», «Энергосбережение на промышленных предприятиях», «Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования», «Разработка и внедрение энергосберегающих технологий». Особенностью реализации этих документов является тот факт, что каждый студент имеет возможность ознакомиться с ними в печатном и электронном виде, внести свои коррективы в технологию изучения этих дисциплин. Формы текущего контроля знаний, умений и навыков, а также самостоятельной работы студентов включают в себя: проверку опорных конспектов, анализ выполнения самостоятельной работы, аннотаций, рецензий, компьютерных презентаций, проведение деловых и ролевых игр, компьютерное тестирование, дифференцированный зачет или экзамен.

Большинство из вышеназванных дисциплин, а следовательно, учебных планов, программ, технологий организации учебных и практических занятий относятся к вариативной части дисциплин профессионального цикла. Во главу угла ставятся вопросы об особенностях технической, энергетической и культурной образовательной среды, умение находить, анализировать и интерпретировать новые знания, используя современные информационные и коммуникационные технологии, владение основами саморазвития, самообразования и самовоспитания.

Всё это и дает возможность будущим бакалаврам пройти общественную, учебно-производственную и социально-педагогическую практику. Так, многие студенты Елабужского института КФУ уже многие годы активно участвуют в работе со школьниками на базе «Детского университета», «Интеллето», «Летней физико-математической школы», на базе студенческого оздоровительного лагеря «Буревестник» [5], а также сотрудничают с детским технологическим парком «Кванториум» в Набережных Челнах [9].

Работая со студентами по профилю «бакалавр-энергетик», мы убедились, что во всей этой работе важно учесть как позитивный, так и отрицательный исторический опыт нашей страны в развитии ТЭК, включая его отдельные регионы, такие как Камско-Вятский. Не секрет, что разработка перспективных направлений энергетических мощностей в различных регионах

страны всё еще слабо связана с системой государственного регулирования и ценообразования. А все эти проблемы, как известно, охватывают не только различные направления деятельности ТЭК, но и повседневной, социальной, экономической жизни людей.

Так, в засушливые годы существенно сокращается выработка дешевой электрической энергии на ГЭС. От маловодности рек страдают грузоперевозки, в том числе энергетических ресурсов водными видами транспорта, несут убытки владельцы танкерных судов и другой техники, увеличиваются сроки доставки грузов, возрастает их стоимость на внутреннем и внешнем рынке. Всё это тормозит стратегическую направленность в развитии не только энергетического комплекса национальной экономики, но и отдельных составляющих, таких как сельское хозяйство, мясо-молочное производство, производство зерна, корнеплодов, товаров и услуг для широких слоев населения, качество их жизни.

Поскольку формирование стратегических направлений развития ТЭК различных регионов страны является достаточно сложным социально-экономическим процессом, необходимо вести ежеквартальный учет общенациональных и региональных интересов в сфере энергообеспечения всех субъектов его хозяйствования.

Этому необходимо обучать и каждого из студентов. Важно следить за динамикой мировых и общероссийских цен на энергетические ресурсы, быть в курсе генерирования старых и вновь создаваемых энергетических мощностей, расходов не только промышленных, сельскохозяйственных предприятий, но и социальных учреждений, населения, на отдельно взятой территории, в домах (квартирах) индивидуального пользования, а также осуществлять поиск альтернативных и возобновляемых источников энергии.

Следует отметить, что разработка стратегических направлений развития ТЭК регионов страны, как правило, сопряжена с поиском определенных параметров социального обеспечения её субъектов, находящихся на территории регионально-пространственных образований, что сказывается на уровне и качестве жизни населения, поскольку зачастую сопряжено со сферой жилищно-коммунального хозяйства [6]. Более того, внесение даже незначительных изменений в стоимость энергоносителей оказывает существенное и непосредственное воздействие на содержание качества жизни всего населения, поскольку

ку закладывается в смету производства промышленной и сельскохозяйственной продукции, доставку продуктов питания и даже их качество, так как учитывается в процессе их ценообразования.

В перспективе следует приступить к поиску оптимальных для России, её субъектов, альтернатив замены моторных топлив, получаемых из сырой нефти, на природный газ, развитие энергообеспечения автомобильного транспорта с топливными элементами на водороде и солнечной энергии. Здесь можно еще раз напомнить об энергетических ресурсах двигателя Стирлинга или газогенераторных автомобилях профессора В.С.Наумова, которые широко применялись в России в период Второй мировой войны.

Учитывая, что основу электроэнергетики в нашей стране составляют тепловые электростанции (70% по мощности), из которых 60% работают на природном газе (в Европейской части РФ – до 90%), важно изучать со студентами и так называемые «точки роста».

Прогресс в этой области может быть связан с использованием газовых турбин на парогазовых электростанциях, имеющих более высокий КПД, повышение сроков их эксплуатации, улучшение качества обслуживания. Именно по такому пути развиваются наиболее мощные в Центральном, Юго-восточном районе Республики Татарстан Елабужская и Заинская тепловые электростанции, снабжающие своими энергоресурсами свободную экономическую зону «Алабуга», крупнейшие нефтехимические комплексы на территории Нижнекамского, Менделеевского районов Республики Татарстан.

Российская Федерация, как и большинство её субъектов, в частности Республика Татарстан, обладает огромным топливно-энергетическим потенциалом, развитой системой среднеспециального и высшего образования, богатым опытом подготовки специалистов, в том числе бакалавров-энергетиков. Все это позволяет нашей стране занимать лидирующие позиции в мире не только по объемам добычи и производства топливно-энергетических ресурсов, но и воспроизводства творческого и кадрового потенциала российских граждан.

Таким образом, основной задачей вуза является подготовка бакалавров, способных реализовать свою деятельность в условиях рыночной экономики и межэтнического общества, нацеливать студентов на глубокое применение своих знаний в образовательной практической,

научно-исследовательской и общественной работе. Для её решения необходимо всячески повышать уровень формирования базовой культуры личности, создавать условия, способствующие её дальнейшему развитию. Именно на этой основе можно и нужно готовить энергетиков или других специалистов, осуществлять поиск путей по модернизации добычи, переработки полезных ископаемых, генерирования энергетических ресурсов, развития альтернативных видов энергетики с учетом особенностей своего региона.

Модернизация процесса обучения в вузе при подготовке будущих бакалавров (в перспективе – магистров) позволяет придать новый импульс для развития информационно-технологических инноваций в различных сферах, будь то энергетика, или преподаватель физики, математики и информатики. Такой подход позволяет обеспечить социальные гарантии для молодежи (их право на труд, культурное, физическое развитие, пенсионное обеспечение и др.), овладеть навыками анализа и решения конкретных экономических и иных проблем общества, накопления профессионального опыта, укрепить связи местного населения и зарубежных специалистов.

Для территории Республики Татарстан в сфере подготовки бакалавров-энергетиков большими возможностями обладают такие промышленно развитые регионы, как центральная и северо-восточная её часть, свободная экономическая зона «Алабуга», Нижнекамский нефтехимический комплекс, Камский автомобильный завод «КамАЗ», Нижнекамская ГЭС и многие другие предприятия.

### Список литературы

1. Айкашев Г.С., Самедов М.Н., Шибанов В.М. Методологические основы инновационной подготовки будущих учителей физики в педвузе к руководству техническим творчеством учащихся // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 6. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10918> (дата обращения: 30.05.2016).
2. Воронина Н.В. Мировой топливно-энергетический комплекс: современное состояние и тенденции развития // *Финансы и кредит*. – 2007. – № 41 – С. 70–76.
3. Закон Республики Татарстан от 13 января 2007 г. № 7-ЗРТ « Об утверждении Программы развития топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан на 2006–2020 годы». – URL: <http://docs.cntd.ru/document/917023632> (дата обращения: 30.05.2016).
4. Ивантер В.В., Ксенофонтов М.Ю. Концепция конструктивного прогноза роста российской экономики в долгосрочной перспективе // *Проблемы прогнозирования*. – 2012. – № 6. – С. 4–13.
5. Краснова Л.А., Шурыгин В.Ю. Реализация принципа последовательности и преемственности в работе с одаренными детьми // *Современные наукоемкие технологии*. – 2016. – № 5–2. – С. 358–362.
6. Некрасов А.С., Синяк Ю.В. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса России на период до 2030 года // *Проблемы прогнозирования*. – 2007. – № 4. – С. 21–53.
7. Тимербаев Р.М., Шурыгин В.Ю. Активизация процесса саморазвития студентов при изучении курса «Теоретическая механика» на основе использования LMS Moodle // *Образование и саморазвитие*. – 2014. – № 4. – С. 146–151.
8. Шурыгин В.Ю., Краснова Л.А. Организация самостоятельной работы студентов при изучении физики на основе использования элементов дистанционного обучения в LMS MOODLE // *Образование и наука*. – 2015. – № 8. – С. 125–139.
9. Samedov M.N.O., Aikashev G.S., Shurygin V.Y., Deryagin A.V., Sahabiev I.A. A study of socialization of children and student-age youth by the express diagnostics methods // *Biosciences Biotechnology Research Asia*. – 2015. – Vol. 12, № 3. – P. 2711–2722.
10. Shurygin V.Y., Krasnova L.A. Electronic learning courses as a means to activate students' independent work in studying physics // *International Journal of Environmental and Science Education*. – 2016. – Vol. 11, № 8. – P. 1743–1751.