

Г. В. Шевцова

## КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В РАЗРАБОТКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО ГУМАНИТАРНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ США И ЕВРОПЫ

Изложены результаты теоретического анализа проблематики имплементации гуманитарных факторов в профессиональное образование инженеров в США и Европе, основанного на изучении аутентичной зарубежной научной литературы.

**Ключевые слова:** конкурентоспособность инженерных кадров, расширение содержания инженерного образования, интеграция технических и гуманитарных дисциплин, междисциплинарный подход, интегративный подход, интегрированных образовательных программ.

Актуализация глобальной цели современного общества как достижения цивилизационного диалога, делает необходимым для инженерного образования – своеобразного носителя негативных для социума технократических ценностей, постановку вопросов формирования гибкой, способной трансформироваться образовательной модели, адаптированной к условиям XXI столетия. В рамках такой модели выпускаемые специалисты способны поддерживать не только ценности, ориентированные на продолжение технического прогресса, но возродить общечеловеческие ценности.

Распространение тенденций интернационализации образовательного пространства, интеграция России в европейское образование в соответствии с положениями Болонского процесса актуализируют для российской педагогики, для теории и практики высшего профессионального образования проблематику соответствия стратегиям формирования компетентностной модели инженерного образования в плане ее социальной ориентации и оптимального достижения комплексного представления о глобальных проблемах цивилизационного развития.

В современных научных публикациях зарубежных исследователей (B. Amadei, J. R. Herkert, D. Fordyce, K. J. Vicente, C. L. Owens, N. L. Fortenberry, M. T. Russo, P. S. Hastings, R. L. Miller, B. M. Olds, J. B. O'Neal, J. Riddle, J. Bordogna, E. Fromm, E. W. Ernst, T. L. Foutz, S. A. Thompson, M. Navarro, H. Knepler, R. L. Porter, R. Ruprecht, S. R. Warren) базовые критерии построения современной модели инженерного образования, в рамках которой формируется инженер, свободный от традиционных границ технократической ментальности, основываются на *междисциплинарном и интегративном подходах* в формировании содержания образования. Отсюда можно заключить, что национальные образовательные проблемы, коррелируемые с целями достижения глобальной конкурентоспособности инженерных кадров на мировом рынке труда, связываются с совершенствованием

разработки учебных планов технических специальностей, основанных на идее расширения традиционного содержания инженерного образования.

Для инженерного образования актуализируется проблематика оптимизации его содержания посредством взаимной интеграции технических и гуманитарных дисциплин, поскольку только такое обучение способно стать ответом профессиональной инженерии на глобальные эпохальные вызовы и ориентировать будущих инженеров на решение созидательных задач, стоящих перед обществом [1]; стать фактором конкурентоспособности инженеров в условиях глобального рынка труда [2, с. 26]. Актуальность для зарубежной высшей технической школы проблематики реализации междисциплинарного и интегративного подходов объясняется также тем, что в контексте указанных подходов снижается конфронтация среди учебных дисциплин, исключается доминирование одних дисциплин над другими, замечает M. T. Russo, поскольку в данном случае теоретические основы гуманитарных, естественнонаучных и технических знаний связываются воедино посредством внедрения интегрированных обучающих курсов, имеющих общую цель – развитие креативности и самостоятельного мышления будущего инженера [3], формируемых на основе нового понимания социальной значимости технических специалистов, осознания ими самими того факта, что проектируемые инновационные технологии должны работать для людей, но не наоборот. Данная цель не может быть достигнута без осознания необходимости развития новой профессиональной ментальности технических специалистов, считают P. S. Hastings, K. J. Vicente: необходимо понимание ключевой роли человеческих ресурсов в технологическом развитии современного общества, а для этого необходимо увеличение гибкости образовательных технологий и программ в быстро меняющейся технологической действительности [4, 5].

Следует отметить, что критерий образовательных программ «гибкость» трактуется в западной

научной среде как ключевой фактор успешности адаптации студентов к неизбежным процессам экономической, культурной и политической глобализации, что позволяет нам по-новому взглянуть на проблематику обучения гуманитарным дисциплинам в процессе профессионального образования будущих инженеров в США и Европе.

Так, на основе стратегии расширения содержательного диапазона инженерного образования практика подготовки технических специалистов в США осуществляется в русле межотраслевой интегрированной направленности образования, что нормативно закреплено в документах, имеющих определяющее значение для жизнедеятельности образовательной системы. В США одним из регуляторов процесса внедрения в образовательную практику инженерных вузов междисциплинарного и интегративного подходов является корректирование образовательных стандартов, разработанных Комиссией по аккредитации инженерного и технологического образования (ABET), основанное:

– на модификации образовательных технологий, расширении вариативности учебных планов, включении в них междисциплинарных курсов, связывающих профессиональное образование и диверсифицированную профессиональную деятельность инженеров;

– введении в образовательную практику гибких учебных планов, отвечающих разнообразию карьерных ожиданий студентов, включению разнообразных экспериментальных программ обучения гуманитарным дисциплинам и вариативных гуманитарных курсов по выбору (*electives*);

– актуализации понятия «концентрированная на обучаемом образовательная модель» (*learner-centered model*), в рамках которой целостный процесс образования сосредоточен на развитии личности студента посредством гуманитарного просвещения и, следовательно, на задаче подготовки «глобально ответственных» студентов (*B. Amadei*), готовых к принятию жизнеспособных социально и экологически целесообразных решений в профессиональной деятельности.

Рассмотрим конкретные примеры интегративных образовательных программ обучения гуманитарным дисциплинам в образовательной практике США, осуществляемых в междисциплинарном социально-ориентированном контексте, что, по мнению американских ученых, представляется особенно важным на начальном уровне обучения – на уровне бакалавриата для формирования представлений о единстве профессионального образования, представленного гуманитарными и естественнонаучными дисциплинами [6]. На примере функционирования Горной школы в Колорадо (*Colorado School of Mines*), *R. L. Miller*, *B. M. Olds* поясняют,

каким образом в процессе применения интегративного подхода в образовательном процессе осуществляются логические связи и раскрываются взаимоотношения между гуманитарными и естественнонаучными дисциплинами.

Прежде всего, исследователи вскрывают ряд недостатков, присущих традиционной методике обучения гуманитарным дисциплинам в инженерных вузах, среди которых отмечаются: 1) индифферентность студентов в отношении гуманитарных дисциплин; 2) отсутствие в технической школе стратегии мотивации и стимулирования студентов активно воспринимать гуманитарные дисциплины в силу использования устаревших методик их преподавания, игнорирующих исследовательские методы обучения (анализ, синтез, критическое рассуждение); 3) фрагментарный характер разработанных гуманитарных курсов и оттого отсутствие смысловой нагрузки в осознании того, почему эти курсы столь важны для инженера и как они связаны с проблемами инженерии. Поэтому, выступая за пересмотр разработанных в инженерных вузах учебных планов специальности, *R. L. Miller*, *B. M. Olds* обращают внимание на то, что они должны соответствовать жизненным установкам и карьерным ожиданиям современных студентов, являться «привлекательными для всего разнообразия социальных, культурных групп студентов США», быть связанными с разрешением потребностей общества [6].

Исследователи отмечают, что в этих целях в Горной школе в Колорадо разработана инновационная междисциплинарная программа, основанная на модульном обучении с тем, чтобы достичь понимания студентами бакалавриата культурных, философских, исторических, социальных, политических, экономических, международных и глобальных контекстов, окружающих любого специалиста в процессе профессионального функционирования. Речь, в частности, идет о воспитании будущего инженера как члена социума, способного открыто решать профессиональные проблемы, осуществлять продуктивную устную и письменную коммуникацию, работать в команде. Достижению поставленной цели способствует внедрение междисциплинарных интегрированных модулей по введению в литературу и философию, мировую историю, историю науки, технологии и общества [6].

В ходе обучения, отмечают *R. L. Miller*, *B. M. Olds*, студентам дается возможность осуществлять самостоятельный поиск соответствующих межпредметных связей среди изучаемых дисциплин. При этом, замечают исследователи, существенно модифицируются педагогические методы: пассивные лекции заменяются методами активного изучения (*active learning*) и стратегиями

совместного изучения (cooperative learning strategies); применяются методы по формированию навыков групповой работы, навыков письма как востребованного инструмента обучения; развиваются стратегии «равных возможностей» при групповом обучении (peer study group system) в целях поощрения личностного роста и групповой поддержки при реализации учебной программы [6]. В конечном итоге, резюмируют R. L. Miller, B. M. Olds, полученные в ходе обучения знания позволяют студентам трактовать технические и гуманитарные проблемы современности в интегративном контексте (например, взаимосвязи геологии, химии, экономики, гуманитарных наук в исследованиях проблем загрязнения окружающей среды и т. д.).

Другим интересным примером, раскрывающим практическую сущность интегративного и междисциплинарного подходов в обучении гуманитарным дисциплинам в вузах США, служит обращение к образовательным программам университета штата Северная Каролина, о чем сообщают в своей публикации J. B. O'Neal, J. Riddle [7]. В частности, ученые выделяют интегрированный курс гуманитарной дисциплины «История» в обучении физике или механике, которые бакалавры изучают на первом курсе. По мнению разработчиков интегрированного курса, его цель состоит в отражении посредством истории роли современной науки в жизни общества: авторы исходят из понимания, что все научные открытия, будь то законы Ньютона, Галилея, Хука, Кеплера и др., в технических науках связаны с их физическим / материальным применением. Одновременно в рамках интегрированного курса истории прослеживается хронологическая взаимосвязь физических открытий с социокультурным контекстом того времени, в которое эти открытия были сделаны, таким образом, резюмируют J. B. O'Neal, J. Riddle, происходит концентрация внимания на культурном окружении в конкретный исторический период, прослеживаются социальные последствия данных открытий [7].

Основной результат интегрированного обучения студентов состоит в том, что таким образом опровергаются тенденции «редукционизма» в образовании и науке. Под редукционизмом J. B. O'Neal, J. Riddle понимают сокращение учебного материала до его соответствия утилитарным прагматическим потребностям вследствие бытующего порой мнения о невозможности объединения гуманитарных и социальных дисциплин с остальной частью технического учебного плана. В этом случае, замечают J. B. O'Neal, J. Riddle, преподаватели стремятся не давать студентам тот учебный материал, который по их субъективному мнению представляется ненужным и излишним. Именно вопросы имплементации гуманитарных факторов в инженер-

ное образование, интегрированного изучения гуманитарных и технических наук, являются наиболее часто попадающими под влияние редукционизма, замечают J. B. O'Neal, J. Riddle, что обусловлено нежеланием администрации ряда вузов излишне наполнять и перегружать учебные планы [7].

Развивая проблематику «редукционизма» в образовании, J. Bordogna, E. Fromm, E. W. Ernst подчеркивают: сама «инженерия – это интегральный процесс», и, таким образом, инженерное образование, особенно на первой ступени – на уровне бакалавриата, должно иметь конечной целью интегрированное обучение [8]. Дискутируя противостояние редукционизма и интеграции, ученые аргументируют в пользу последней, обращаясь к историческим корням университетского образования в Соединенных Штатах, традиционно тяготеющего к изучению гуманитарных наук. Авторы призывают к использованию в практике инженерного образования целостного подхода к образованию (holistic approach), в котором процессы получения знания логично пронизывают весь учебный план. Тем самым, авторы предлагают новый конструкт системного изменения в инженерном образовании на степень бакалавра, сфокусированный на изучении целостного развития человеческого потенциала, и противопоставляют целостный подход традиционной системе обучения, в которой студенты проходят через «фильтры» вариативных последовательных курсов [8].

Таким образом, анализ научной литературы выявляет наличие убедительных аргументов в пользу успешности модели обучения инженеров на основе интегративного и междисциплинарного подходов, основную цель разработки которой ученые видят в том, что ее научно-образовательный потенциал способен ликвидировать существующий разрыв между науками о человеке и обществе и инженерным делом. Учеными выделяется особая иерархия перспективных целей данной образовательной модели. Так, в качестве краткосрочной перспективы данной модели T. L. Foutz, S. A. Thompson, M. Navarro рассматривают сформированность такого критерия, как мотивация студентов инженерного профиля к изучению нетрадиционных, по обыденному мнению, для инженеров гуманитарных факторов, понимание которых позволит дипломированным бакалаврам глубже осознать глобальные проблемы влияния технических факторов на человеческое и природное окружение и находить их безопасные решения. В качестве среднесрочной перспективы внедрения интегрированных гуманитарных курсов в инженерное образование США, исследователи видят необходимость их количественного увеличения. Наконец, долгосрочные перспективы определяются как включение гуманитарных факторов образования в характери-

стику понятия «фундаментальность» образования. В заключение Т. L. Foutz, S. A. Thompson, M. Navago констатируют, что для реализации перспективных целей интегрированного обучения необходимы: адаптация технических курсов и учебных планов к современным гуманитарным потребностям студентов инженерного профиля; выявление доминирующих критериев знаний, необходимых студентам для рефлексии гуманности и социальности в процессе инженерного образования; разработка руководящих принципов, способствующих техническим вузам разрабатывать подобные курсы; формирование такой педагогической модели, которую можно практически внедрять во все технические вузы страны [9].

Базируясь на аргументации американских ученых, мы приходим к следующему заключению: при разработке модели интегрированного обучения, столь актуальной сегодня для образовательной практики США, прослеживаются определенные иерархические уровни: 1) сначала инженерный вуз формирует своеобразный «каркас» модели, определяя, какие именно области и уровни функциональных знаний социальных и гуманитарных наук необходимы студентам инженерного профиля для того, чтобы сократился разрыв между технократической и гуманистической ментальностью инженеров; 2) затем разрабатываются методы, непосредственно обеспечивающие получение указанных знаний; 3) разрабатываются принципы контроля и мониторинга полученных знаний; 4) наконец, разрабатываются методологии, повышающие привлекательность таких интегрированных курсов не только для преподавателей социальных и гуманитарных наук, но также для преподавателей технических наук с тем, чтобы адаптировать существующие технические курсы к гуманистическим потребностям [9].

Проанализировав стратегии образовательной политики инженерных вузов США, направленные на разработку интегрированных программ обучения, мы приходим к заключению о том, что главной задачей при их разработке ученые видят подготовку инженеров, образованных не на идее технического превосходства, но творчески адаптированных к непрерывному процессу изучения проблем социума и окружающей среды, искусства и науки, воспитанных на понятиях гуманизма и при этом преуспевающих в решении глобальных мультидисциплинарных профессиональных проблем. Данное утверждение позволяет характеризовать современное обучение гуманитарным дисциплинам в инженерном образовании в США как многоаспектное, организованное как диалог с другими видами знания, как диалог человека с природой, обществом или с другим субъектом.

В этом плане интересным представляется обратиться к аналогичным аспектам инженерного образования в Европе, поскольку достижение соответствия уровню европейского высшего профессионального образования является актуальной задачей для российской системы образования на современном этапе развития. Следует отметить, что в Европе, с момента подписания Римского соглашения (1957), в сферу деятельности Европейского союза проблемы «образования» не были включены – речь шла лишь о «профессиональной подготовке», и только в Маастрихтском соглашении (1992) впервые в повестку дня Европейского Сообщества включается широкое понятие «образование». Считается, что с подписанием Маастрихтского соглашения в образовательной деятельности инженерных вузов Европы поднимаются вопросы пересмотра содержания учебных планов технических специальностей, актуализируется междисциплинарный подход к осуществлению учебного процесса, техническое знание дополняется вариативными проектами и курсами интегративного и междисциплинарного характера с включением гуманитарных аспектов [10, с. 283].

Сегодня в контексте тенденций конвергенции национальных образовательных систем Европы устанавливаются общие принципы образовательной политики в профессиональном обучении, направленные на гармоничное развитие человека, на развитие культурного и лингвистического разнообразия Европы [11]. Поэтому проблематика разработки гибких учебных программ, готовящих будущих инженеров для функционирования во всем разнообразии современных аспектов инженерии, широко обсуждается сегодня в европейской теории и практике инженерного образования. Особо в научной литературе отмечается деятельность Оксфордского Центра сравнительных исследований образования (Великобритания), в рамках которого проводятся семинары по оптимизации обучения технических специалистов, по корректировке учебных планов инженерных вузов (D. Phillips, C. Barnard, J. Sayer, M. McLean, R. Ryba, A. Convey), анализируются произведенные изменения, их влияние на разрешение проблемы повышения конкурентоспособности европейского технического образования (S. van de Bunt-Kokhuis, J. U. Shearn, J. Anne Stein, N. Kurtz-Newell) [11].

На сегодняшний день в Европе, демонстрирующей менее значительные результаты внедрения гуманитарных аспектов в инженерное образование по сравнению с США, тем не менее, складывается тенденция, при которой в ведущих технических университетах Германии, Великобритании и ряда других европейских стран указанные процессы получают широкое распространение. Такое понима-

ние стратегий современного европейского образования позволяет рассматривать интеграцию технического и гуманитарного знания как важнейшее средство решения задач формирования инженеров, способных адаптироваться в динамичных условиях профессиональной и социальной жизни. Для вхождения в «Европу знаний» нужны «всесторонне развитые люди с навыками межперсональной работы, не нуждающиеся в постоянном руководстве, способные действовать в условиях неопределенности, вести самостоятельный поиск путей решения сложных проблем, включенных в философию непрерывного образования». Европейская промышленность нуждается в специалистах-профессионалах, однако профессионал, «не чувствительный к другим проблемам, не умеющий работать в группе, не способный к совместному использованию знаний в большей мере создает помехи, чем приносит пользу на современном предприятии», отмечается в Докладе международной комиссии ЮНЕСКО [12].

Таким образом, в процессе формирования современной европейской модели инженерного образования в техническом вузе актуализируются задачи интеграции вариативных научных знаний, составляющих основу инженерной программы обучения, и, значит, проектирования принципиально новых моделей учебного процесса, конструирования нового содержания и организации учебного материала, что в значительной степени меняет характер учебного процесса в инженерном вузе. Об этом свидетельствует обращение к хронологии различных мероприятий, проводимых в рамках европейской образовательной политики. Так, в 1972 г. в Бухаресте под эгидой ЮНЕСКО проходит конференция, посвященная гуманитарному образованию инженеров, на котором обсуждались вопросы разработки образовательных проектов по продвижению гуманитарного знания, искусства и социальных наук в профессиональное образование инженеров [13, с. 305]. Вопросы внедрения принципов интегративности в образовательный процесс технического вуза были обсуждены в 1997 г. в ходе работы Краковского конгресса по проблемам инженерного образования, были развиты в 1998 г. на Хельсинском конгрессе (на котором, в частности, обсуждались вопросы по разработке интегративного курса «Этика инженерной профессии»). В 2002 г. на 30-м Конгрессе европейского общества инженерного образования дискутировались вопросы обновления образовательных целей, формирования у будущих инженеров понимания этических и экологических проблем современности, дающих, по мнению участников конгресса, возможность не только повысить качество и устойчивость получаемых знаний, но способствовать формированию

личностной культуры и мировоззрения, получению универсальных знаний [3].

Анализ образовательной ситуации в европейском инженерном образовании показывает, что сегодня в учебный процесс активно внедряются экспериментальные гуманитарные программы, разработанные с учетом интегративного и междисциплинарного подходов с тем, чтобы: 1) дать студентам осознание расширенного диапазона современной инженерной профессии [13, с. 305]; 2) продемонстрировать культурные, философские, этические, социальные, политические, экологические, международные, глобальные контексты прошлого и современности, которые воздействуют на инженерную практику и применение науки и техники [14]; 3) показать роль гуманитарного знания в четкой идентификации, формулировке и решении технических проблем и, следовательно, подготовить будущих специалистов к жизни и профессиональному функционированию в сложном многофакторном мире взаимодействия технической действительности и социума [15]; 4) стимулировать познавательные способности студентов, их интерес к дальнейшему изучению проблем взаимосвязанного существования науки, техники, социума, индивида [16]. Особо отмечается значимость не количественных показателей, но качественных изменений, влияющих на формирование ментальных характеристик современной технической интеллигенции, наиболее приемлемыми среди которых, с точки зрения целевых установок образования, являются образовательные программы, ориентированные на усиление межпредметных знаний.

Резюмируя изложенное, отметим, что интегративный и междисциплинарный подходы, позволяющие внедрять в образовательный процесс будущих инженеров в США и Европе содержание гуманитарного знания, следует рассматривать как: 1) ресурс подготовки конкурентоспособных выпускников, компетентность которых определяется не только овладением спецификой будущей специальности, но общей культурой, творческим мышлением, нравственными характеристиками; 2) фактор гармонизации множества факторов, влияющих на результативность обучения, вследствие чего формируется качественно новый организационный и содержательный уровень профессионального образования; 3) источник адаптации студентов к динамичным условиям профессиональной и социальной жизни.

Рефлексируя над проблемами российского инженерного образования в преддверии нового модернизационного этапа, связанного с ожиданиями введения в образовательную практику 3-го поколения ГОС, следует подчеркнуть, что степень актуальности и традиционной дискуссионности вопро-

сов о сущности, форме и содержании гуманитарной подготовки в инженерном образовании России повышается. Поскольку современный технический вуз рассматривается в российских академических кругах не только как учебно-научный, но и как культурный центр, надо, чтобы гуманитарная подготовка стала в нем необходимым структурным элементом, обладающим системным характером. Между тем обращение к содержанию проекта ГОС показывает, что в нем блок гуманитарных и социально-экономических дисциплин представлен в усеченном виде; профилирующим техническим кафедрам предоставлено право самостоятельно решать такие сложные и важные вопросы, как включать либо не включать отдельные гуманитарные дисциплины в вариативную часть образовательных программ. Многолетняя практика работы в региональном техническом вузе позволяет утверждать, что не всегда заведующие профилирующими кафедрами готовы конструктивно решать данные вопросы, так как видят в гуманитарной подготовке лишь номенклатурное приложение к инженерному делу.

Справедливым будет указать, что формированию этого стереотипа гуманитарной подготовки

зачастую способствует изолированность ее содержания от аспектов будущей профессиональной инженерной деятельности. Отсутствие таких критериев, как междисциплинарность, межпредметность, сказывается на том, что значимость гуманитарной подготовки как ресурса приобретения конкретных, практически полезных для предстоящей профессиональной деятельности знаний и навыков, нивелируется. В заключение отметим, что ориентируясь на зарубежные образовательные модели, нацеленные на формирование новой модели специалиста инженерного профиля XXI в., способного решать комплекс вариативных профессиональных задач, перед российской высшей школой встает задача разработки новых структурно-логических связей между учебными дисциплинами, подготовки единых интегративных междисциплинарных курсов с выходом на глобальные проблемы современности. Полагаем, что такая постановка вопроса в целом соответствует общемировым тенденциям в инженерном образовании и, следовательно, стратегии ориентации России на международные показатели качества образования.

#### Список литературы

1. Owens C. L., Fortenberry N. L. A transformation model of engineering education // *Europ. J. of Engineer. Educ.* 2007. Vol. 32. Issue 4. P. 429–440.
2. Amadei B. Engineering for the developing world // *The Bridge*. 2004. Vol. 34. № 2. P. 24–31.
3. Russo M. T. The newcomers: humanities in engineering education // *Internat. Conf. on Engineer. and Educat. (ICEE-2007)*, Portugal, 2007. URL: <http://www.ineer.org/Events/ICEE2007/papers/144.pdf>
4. Vicente K. J. The human factor // *The Bridge*. 2002. Vol. 32. № 4. P. 15–19.
5. Hastings P. S. Licensing and building new nuclear infrastructure // *The Bridge*. 2002. Vol. 32. № 4. P. 33–39.
6. Miller R. L., Olds B. M. Connections: integrated first year engineering education at the colorado school of mines. URL: <http://fie-conference.org/fie95/4a1/4a11/4a11.htm>
7. O'Neal J. B., Riddle J. Integrating the humanities with engineering through a course in the rise of modern science // *Frontiers in Educ. Conf.* 1995. Atlanta. GA. USA. Vol. 2.
8. Bordogna J., Fromm E., Ernst E. W. An integrative and holistic engineering education // *J. of Science Educ. and Technol.* 1995. Vol. 4. № 3. P. 191–198.
9. Foutz T. L., Thompson S. A., Navarro M. Humanistic studies into engineering education to enhance service learning: improvement of competencies of biological and agricultural engineer // *Biolog. & Agricult. Engineer. Univ. of Georgia Athens. GA 30602*. URL: <http://cris.csrees.usda.gov>
10. Fordyce D. The development of systems thinking in engineering education: an interdisciplinary model // *Europ. J. of Engineer. Educ.* 1988. Vol. 13. № 3. P. 283–292.
11. *Aspects of education and the european union* / Ed. by David Phillips // Oxford Centre for Comparative Studies in Education; Symposium Books Ltd. 1996. 160 p.
12. *Learning: the treasure within* // The Report by International Commission UNESCO. 1996. 31 p.
13. Knepler H. Engineering education and the humanities in america // Leonardo. Pergamon Press. 1973. Vol. 6. P. 305–309.
14. Porter R. L., Herkert J. R. Engineering and humanities: bridging the gap // *Frontiers in Educ. Conf.* 1996. FIE'96. Proceedings of 26th Annual Conference. 6–9 Nov. Vol. 3. P. 1124–1128.
15. Ruprecht R. Humanities in engineering education // *Europ. J. of Engineer. Educ.* 1997. Vol. 22. Issue 4. P. 363–375.
16. Warren S. R. The status of the humanities in engineering education // *IEEE Educ. Soc.* 1964. Vol. 7. Issue 2. P. 69–71.

Шевцова Г. В., кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой.  
**Южно-Российский государственный технический университет.**  
Ул. Просвещения, 132, г. Новочеркасск, Ростовская область, Россия, 346428.  
E-mail: linna63@mail.ru

*Материал поступил в редакцию 21.09.2010.*

*G. V. Shevtsova*

**THE COMPARATIVE ANALYSIS OF FOREGROUND DIRECTIONS IN THE IMPLEMENTATION  
OF EDUCATIONAL PROGRAMS ON HUMANITIES IN ENGINEERING EDUCATION IN THE USA AND EUROPE**

The article includes the results of theoretical analysis of a problematic of implementation of humanitarian factors to the vocational education of engineers in the USA and Europe, based on authentic foreign scientific literature.

**Key words:** *competitiveness of the engineering staff, widening of the engineering education contents, integration of technical disciplines and humanities, the interdisciplinary approach, the integrative approach, the integrated educational programs.*

**South-Russia State Technical University.**  
Ul. Prosvescheniya, 132, Novocherkassk, Rostov region, Russia, 346428.  
E-mail: linna63@mail.ru