

*И.Ю. Гурьева, А.С. Котов, К.А. Мурастова*

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТПУ

Анализируются способы интеграции социогуманитарной составляющей в профессиональные компетенции будущих инженеров на материале курса отечественной истории. Выявляются формы и системообразующие методы модернизации, включая проектно-ориентированную деятельность и активные методы обучения. Используются методы компаративного анализа обучающих материалов и учебных программ, а также социологические методы (анкетирование, наблюдение) для выявления степени вовлеченности студентов в новые для них виды деятельности. Анализируются перспективы модернизации, позволяющие решать инженерные проблемы с учетом социокультурного и исторического опыта.

**Ключевые слова:** модернизация; история; социогуманитарная составляющая; профессиональные компетенции; инженерное образование.

В работе представлен результат трехлетней деятельности по модернизации исторического образования применительно к техническим специальностям в ТПУ. В течение этих лет данная деятельность носила экспериментальный характер и осуществлялась на отдельных направлениях – «электроэнергетика», «машиностроение» и «информационные технологии». Участниками эксперимента были преподаватели кафедры истории и философии науки и техники (с 2018 г. – Отделение социально-гуманитарных наук). Проводимый эксперимент является составной частью более масштабного проекта, осуществляемого с 2016 г. на базе Школы базовой инженерной подготовки ТПУ, предполагавшего изменение содержания, структуры и методов преподавания гуманитарных дисциплин, в том числе истории.

Данные изменения обусловлены как общей тенденцией смены оценки роли гуманитарного образования, так и трансформацией Томского политехнического университета в магистерский вуз с соответствующими структурными изменениями.

Непосредственно для историков значимой являлась еще одна причина: слабость изначальной подготовки. Многие приезжают учиться в ТПУ из стран бывшего СССР, где курсы истории ориентированы, прежде всего, на конструирование национальной идентичности. Российские же выпускники проявляют низкую мотивацию при обучении в 10–11-х классах в отношении истории, поскольку готовятся к сдаче ЕГЭ по естественнонаучным дисциплинам.

В целом модернизация направлена на интеграцию технической и социогуманитарной составляющей в подготовке будущих инженеров. Традиционно еще с советских времен такие предметы, как история КПСС, научный коммунизм, заполняли нишу гуманитарной компоненты в учебном плане всех вузов, включая технические. Однако их главная функция сводилась к усвоению студентами марксистской идеологии [1. С. 84]. В дальнейшем место истории КПСС заняла отечественная история. Круг изучаемых предметов расширился, но проблема сохранилась: студенты осваивают, прежде всего, специальные предметы. Значение и функции гуманитарных дисциплин подчас труднее объяснить, чем в прежние времена, когда никому не нужно было доказывать, зачем нужна история КПСС.

Признается, что знание гуманитарных дисциплин необходимо, прежде всего, для общей эрудиции, саморазвития, усвоения сложившихся в обществе социокультурных ценностей. В рамках модернизации гуманитарного образования в ТПУ было предложено усилить акцент на формировании профессиональных компетенций (сохранив при этом общекультурную составляющую). В университете была поставлена задача выстроить систему обучения таким образом, чтобы выпускник «...был способен осуществлять инженерную деятельность по решению социально значимых проблем через призму историко-культурного видения, на основе принципов устойчивого развития общества, использования знаний в экономико-управленческой и предпринимательской сферах, понимать механизмы влияния технологий на социальные изменения и предвидеть социальные последствия предлагаемых решений» [2. С. 4].

Интеграция социально-гуманитарных компетенций в соответствии с целями модернизации должна привести к умению решать инженерные проблемы с учетом социального, этического, экологического, экономического и управленческо-предпринимательского контекстов [Там же].

Данные цели действительно стоят на повестке дня современного гуманитарного образования, о чем свидетельствует опыт других технических вузов, решающих сходные задачи [3, 4].

В данной образовательной парадигме востребованным становится обучение, предполагающее формирование целостной картины социального, исторического, культурного развития, в котором осуществляется деятельность инженера и развиваются технологии.

ФГОС ориентирует на формирование, с помощью гуманитарных дисциплин, следующих компетенций: понимание социальных, культурных, духовных основ деятельности; способность к мобильности, умению взаимодействовать с представителями других культур, ответственности, пониманию основ профессиональной этики; выбор сознательной траектории собственного профессионального и личностного развития.

В целом влияние гуманитарной составляющей на формирование личности будущего инженера может быть представлено в нескольких аспектах: мировоз-

зрение – как освоение идеалов и ценностей гуманизма; мотивация – как позитивная установка на развитие своих способностей (в том числе профессиональных) и общекультурных компетенций; социализация личности – как освоение социально значимой информации и практической деятельности разной направленности; формирование гражданских качеств и творческого потенциала личности.

В качестве основной функции гуманитарных дисциплин в инженерных вузах считается формирование так называемых soft-skills [5, 6]. Гуманитарные дисциплины позволяют студенту научиться работать с большим количеством разнообразных сведений, учитывать во внимание ценности людей как основу принятия их решений и поступков, учиться вписывать события в больший контекст и анализировать контекстуальные и средовые факторы.

По мнению швейцарского ученого М. Цюрхера, роль гуманитарных наук сильно недооценена, так как они, по распространенному мнению, с трудом конвертируются в «рыночную стоимость» и их узкопрактическое значение трудно определить. Однако роль их важна, и она определяется по трем направлениям: во-первых именно они адаптируют достижения технических наук к пониманию в повседневной жизни: центральная функция гуманитарных наук – превращать знания, полученные с помощью моделей и экспериментальных механизмов в повседневные, реальные знания для реального мира [6]. Фактически все теоретики образования сходятся на мысли, что помимо соответствующих знаний и умений компетентность включает в себя индивидуальную готовность личности применять эти знания и умения в практической деятельности. Во-вторых, как известно, научные факты или доказательства сами по себе, отмечает автор, не являются ни убедительными, ни релевантными. Они воспринимаются и интерпретируются людьми в зависимости от жизненной ситуации, процессов восприятия, приобретенных знаний. Только гуманитарное знание дает отдельным фактам смысл и значение. «То, как факты и свидетельства классифицируются и оцениваются людьми в зависимости от их жизненного положения, их повседневной жизни, их опыта и ожиданий, является неотъемлемой задачей гуманитарных наук» [Ibid.]. Наконец, они обеспечивают эффективную связь и передачу информации. «Семантика, риторика, логика, иконография, стиль и форма передачи информации – это основные компетенции гуманитарных наук. В мире, в котором существенные факты не вытекают из личной интуиции или опыта, но передаются медиально, эти методы представления влияют на восприятие и интерпретацию» [Ibid.]. При этом роль гуманитарной методологии велика при работе с информацией. Как никогда остро и актуально стоят вопросы о релевантности распространяемой во всемирной сети информации. Поэтому проблема критики источника и его верифицируемости, которая традиционно стоит перед гуманитарным, в частности, историческим знанием, актуальна и для работы в электронной среде. Таким образом, статус и функции гуманитарного знания приобретают новое изме-

рение. В свете актуальных требований и задач действительно неизбежен «пересмотр организационных форм учебного процесса путем увеличения доли самостоятельной, индивидуальной и коллективной работы студентов, объема практических работ исследовательского и поискового характера, более широкого проведения внеаудиторных занятий» [4. С. 2005].

**Как на практике осуществляется модернизация учебного курса истории в свете новых требований? Модель подготовки предусматривает следующее:**

1. Выделение базового и вариативного компонентов в содержании дисциплин социально-гуманитарного цикла. Базовый компонент дисциплины направлен на реализацию компетенций ФГОС3+ и направлен на содействие оптимальному удовлетворению потребностей студентов в духовном, нравственном и культурном развитии. Вариативный компонент дисциплины позволяет учитывать особенности профессиональной подготовки и направлен на приобретение и закрепление профессиональных навыков. Уже на данном этапе выстраивается взаимодействие с соответствующими подразделениями, обеспечивающими подготовку студентов по определенным специальностям. Так как эксперимент проводился на базе направлений «электроэнергетика», «машиностроение», «информационные технологии» то представители данных подразделений привлекались к обсуждению обновленного УМКД по истории. В соответствии с интересами соответствующих направлений могло отчасти трансформироваться предметное содержание курса, прежде всего в его вариативной части.

2. По форме результат модернизации – это учебный курс, состоящий из нескольких компонентов: электронные ресурсы (видеолекции с подстрочником, тестирование, эссе, форумы с взаимной оценкой выполненного задания, форумы для проектной деятельности), аудиторные лекции и семинарские занятия, а также самостоятельная работа студентов, осуществляемая в форме проектной деятельности.

Впервые курс был внедрен в программу 2015/16 учебного года в комбинированной форме, которая предполагала сочетание аудиторных занятий, применение электронного курса и более формализованной и детализованной самостоятельной работы студентов.

3. В центре учебного процесса находятся аудиторные занятия, так как живое общение с педагогом является наиболее продуктивным. В аудиторном курсе изменения в первую очередь касаются методов обучения и прежде всего – целенаправленного использования активных методов обучения (АМО), проблематика и возможности которых являются предметом обстоятельного исследования в научной и учебно-методической литературе. АМО определяются как «методы, характеризующиеся высокой степенью включенности обучающихся в учебный процесс, активизирующие их познавательную и творческую деятельность при решении поставленных задач» [7. С. 86]. В качестве отличительных черт АМО

отмечается нацеленность на «целенаправленную активизацию мышления обучающихся, длительное время вовлечения студентов в учебный процесс, самостоятельную творческую выработку решений, повышенную степень мотивации» [7. С. 87].

В качестве основного классифицирующего признака обычно используют наличие или отсутствие модели изучаемого процесса или деятельности. Основываясь на этом критерии, выделяют имитационные и неимитационные методы. К неимитационным занятиям относятся: проблемные лекции и семинары, тематические дискуссии, мозговая атака, групповая консультация, педагогические игровые упражнения, МАСТАК-технологии, презентация, олимпиада, науч-но-практическая конференция. К имитационным игровым занятиям относятся: деловая игра, разыгрывание ролей, игровое проектирование, игровые занятия на машинных моделях.

Активизация обучения осуществляется через прямые и обратные связи между обучающими и обучаемыми [8. С. 6]. Спектр возможностей АМО и конкретных обучающих технологий чрезвычайно разнообразен. Что и как применять – зависит от концептуальных особенностей курса, решаемых учебных и педагогических задач, готовности преподавателя и студентов. Главное – цель обучения истории сегодня состоит не только в передаче программных знаний, но и в продуцировании новых знаний, что достижимо в процессе проблемного обучения. Как отмечают коллеги из Оренбурга, «необходима активизация работы на лекционных занятиях. Студенты должны быть готовы участвовать в дискуссиях, задавать вопросы лектору и отвечать на его вопросы. В лекциях рассматриваются наиболее сложные и дискуссионные вопросы курса» [4. С. 2004].

Возникает вопрос, в какой степени содержание курса модифицируется в зависимости от будущей специальности получаемой бакалавром или специалистом. Разумеется, основной курс выстраивается в соответствии с требованиями ФГОС, и никто, даже представители выпускающих подразделений не предлагают заменить курс гражданской истории курсом, например, истории электроэнергетики. Что реально менялось, так это общая направленность курса. Традиционно в курсе гражданской отечественной истории читается, как правило, история становления и развития российской государственности, и именно история Государства Российского, и его эволюция определяла концептуальную направленность курса. В ходе модернизации акцент смещается на социальную историю: развитие общества, социокультурные факторы, влияющие на модернизационные процессы, в том числе на развитие науки и технологий.

4. Процесс обучения предполагает активное использование электронных образовательных ресурсов (Moodle, персональная страница преподавателя и др.), в процессе которого базовые теоретические знания осваиваются студентом самостоятельно. Контроль их освоения проводится в электронной среде, обсуждение же основных ошибок осуществляется в течение отведенного для этого времени в рамках

аудиторных занятий. На отдельных потоках, в качестве эксперимента, в первый год работы лекционные занятия были полностью устранены, поскольку дублировали записанные видеолекции, размещенные в электронном курсе вместе с подстрочником текста лекции и презентации. В качестве аудиторных занятий оставались семинары – восемь уроков. Самостоятельная работа студентов заключалась в подготовке к семинарским занятиям, выполнении текущего и итогового тестирования, а также в написании эссе.

Электронный курс был разделен согласно предстоящему установившемуся расписанию на восемь модулей – по числу лекций и семинарских занятий. Изучение каждого модуля было рассчитано на две недели, итого – 16 недель. Расписание детализировано – в электронном курсе были обозначены жесткие даты ознакомления с лекционным материалом, сдачи заданий и прохождения тестов.

В первом экспериментальном году студенты выполняли для каждого модуля четыре вида самостоятельной работы: подготовка к семинарам, прохождение текущего тестирования, написание эссе и выполнение итогового тестирования. За отведенный период модуля и при строгом тайминге студент должен был сначала ознакомиться с лекцией, затем пройти текущее тестирование, написать эссе, подготовиться к семинару, поучаствовать в работе семинара, а затем закончить модуль итоговым тестом. Как показал эксперимент, несмотря на предварительно проведенный тайминг, временная нагрузка как на студентов, так и на преподавателей оказалась очень высокой, что в последующие годы привело к сокращению количества тестов и эссе. За преподавателем в первый год оставались подготовка и проведение семинарских занятий, проверка эссе, курирование электронного курса: ответы на вопросы студентов, оставленные на форуме или присланные личным сообщением, информирование студентов об изменениях, проведение устного экзамена по дисциплине.

Онлайн-образование не исключает живого общения с преподавателем. Оно продолжается во время семинарских занятий, в ходе которых обсуждаются наиболее сложные для студентов вопросы, возникшие в процессе работы над творческими заданиями. Эссе и семинарское занятие, таким образом, становились связующими и, как следствие, ключевыми элементами курса. При такой организации подготовка к семинарскому занятию была на высоком уровне у большинства студентов, поскольку написание эссе одновременно подталкивало учащихся разобраться в проблемной теме, вынесенной на обсуждение на семинаре. При этом трудности в работе над эссе оказывались не вынесенными за пределы курса, а интегрированы в него.

Работа над эссе позволяла студенту научиться самостоятельно писать оригинальный текст, тем самым готовить его к написанию более сложных работ. Первые опыты показали, что первокурсники не обладали готовностью к подобной работе. Однако благодаря интеграции обсуждения в семинарское занятие в последующем выполнение эссе не вызыва-

ло сложностей. Кроме того, работа над эссе актуализировала навыки поиска и анализа информации, выражения личной оценки.

В дальнейшем на 2016/17 учебный год были внесены изменения. Лекции вернулись в аудиторную нагрузку для компенсации «живого» общения с преподавателем, а благодаря уже накопленному видеоматериалу в их содержание можно было внести ряд изменений, сконцентрировавшись на социальной истории с включением тем по истории промышленных революций и истории техники. Однако такое структурное и тематическое изменение лекционного курса сопровождалось рядом трудностей, о которых речь пойдет далее.

5. Еще одно направление модернизации ориентировано на реализацию проектов, темы которых согласовывались с выпускающими кафедрами.

Использование проектов в педагогической практике было предложено еще американским философом Д. Дьюи в первой половине XX в., и было нацелено на решение важнейших образовательно-воспитательных задач: прежде всего умение соотносить полученные теоретические знания с практической деятельностью, понимание, что знание не может быть оторвано от жизни. На первый план выходят следующие аспекты: «Что позволит сблизить процесс обучения с реальной жизнью? Каким организовать процесс обучения таким образом, чтобы ребенок мог проявить свои наклонности и таланты? Как установить связь между теоретическим знанием и практическим опытом?» [2. С. 19].

Чаще всего, проект реализуется по определенным правилам: работа осуществляется в малых группах; она нацелена на решение проблемы, которая имеет отношение к реальной жизни; различные этапы проекта выполняются под руководством преподавателя, частично – на практических занятиях, в основном – в процессе самостоятельной работы; результат должен представлять творческую, исследовательскую, инновационную деятельность студентов.

Проектная деятельность складывается из нескольких составляющих. Прежде всего, постановка проблемы как в теоретическом плане, так и в практическом. Готовое решение при этом не подразумевается, результат может быть неожиданным не только для исполнителей, но и для куратора проекта. Когда проблема поставлена, ее решение разбивается на ряд исследовательских задач: определение цели, формулирование рабочей гипотезы, сбор и анализ полученной информации, выбор релевантных методов исследования, анализ результатов, презентация результатов исследования. Не менее важна правильная организация работы над проектом: она предполагает самостоятельную работу обучающихся, причем преподаватель выступает в роли куратора, консультанта, организатора проектной деятельности. Отличительной характеристикой проекта является его творческий, поисковый характер, предполагающий обучение на основе опыта и связь с практической деятельностью. Метод проектов предполагает вовлечение студентов в исследовательскую работу. Он позволяет решать комплексные педагогические за-

дачи и формировать основополагающие социогуманитарные компетенции: «В процессе исследовательской работы студенты стараются решить проблему, выдвигают гипотезы, задают вопросы, делают выводы, доказывают и защищают свои идеи. Метод проектов нацелен на формирование способностей, позволяющих эффективно действовать в реальной жизненной ситуации, обладая которыми обучаемый может адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать в различных коллективах» [4. С. 2007]. В литературе подчеркивается, что результатом проектной деятельности являются устойчивый интерес к предмету, умение работать с различными источниками информации, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве. Данный вид деятельности позволяет добиться не только изучения материала, но и его глубокого осмысления [Там же].

Особое значение имеет групповой проект, нацеленный на решение комплексных задач.

Во-первых, такая работа способствует развитию коммуникативных навыков (для некоторых студентов это был первый опыт групповой работы с конечным результатом). Во-вторых, командная работа над проектом в первый год обучения готовит к выполнению групповых проектов уже по базовой специальности на последующих курсах. В-третьих, поскольку у студентов-бакалавров углубленное обучение по специализации предполагается с третьего курса, то проект позволяет поддержать интерес к выбранному направлению и одновременно воспринимать инженерную проблематику в контексте социогуманитарной. Работа над проектом начинается с обсуждения предлагаемых тем и их проблематизации. Как уже упоминалось, обсуждение тематики проектов происходит в тесном контакте с руководителями ООП тех специальностей, которые участвуют в процессе модернизации: электроэнергетика, машиностроение, информационные технологии. Однако студенты, как правило, не просто выбирают тему из предлагаемого перечня, но могут предложить свой вариант проекта, а также форму его презентации.

Насколько тесно связана тематика проектов с учебным планом по истории? В принципе, непосредственной тематической и содержательной связи может и не быть. С одной стороны, хорошо и полезно, когда участники группового проекта создают, например, интерактивную карту первых пятилеток с соответствующими комментариями. Такой проект имеет познавательное значение для самих обучающихся и может использоваться в качестве учебного пособия. С другой стороны, чаще эта связь бывает опосредованной, когда с основным учебным курсом проектную деятельность связывают компетенции, на формирование которых направлены различные виды образовательной деятельности.

Как правило, приоритетными являются темы, отражающие деятельность одного из упомянутых научных направлений. Они могут быть связаны с изучением истории становления важнейших научных школ и специальностей, деятельности извест-

ных ученых, участием ТПУ в развитии промышленности Томска, Сибирского региона и нашей страны. Ряд тем выходит за пределы собственно ТПУ и имеет социальную направленность, чтобы дать понимание, как научная среда формирует социальный и культурный облик города и общества в целом.

Для первокурсников проект является своего рода вхождением в профессию, дает возможность более глубоко познакомиться с избранной специальностью, с преподавателями, основателями научных школ. Важен и социальный аспект. Так, студенты специальности «биотехнология» попытались выяснить, чем их научная область может помочь людям с ограниченными возможностями. Иногда в ходе работы выявлялись неожиданные результаты. Что, напомним, характерно для проектов: эта деятельность не должна иметь заданного решения. Так, студенты-машино-строители, изучая формирование научных школ в эпоху НТР, в 60–70-х гг. XX в., выяснили, что основным препятствием для их устойчивого развития в это время являлась социальная причина – отсутствие жилья для молодых ученых. По этой причине перспективная молодежь не могла оставаться в Томске, что, в свою очередь, мешало созданию устойчивых научных коллективов, без чего невозможно становление научных школ.

Ряд проектов имеет междисциплинарный характер («компьютерные технологии и лингвистика»). Кроме того, студенты охотно готовы применять специальные знания в курсе истории, разрабатывая, например, сценарий компьютерной игры на исторические темы, викторины, квеста, дизайнерского проекта. Уместно подчеркнуть, что проектная деятельность, кроме обучающего, может иметь и воспитательное значение, о чем свидетельствует опыт казанских коллег: «В преподавании истории используются различные методы вовлечения студентов в исследовательские проекты: сотрудничество с архивами, деятельность студенческого научного общества кафедры истории и связей с общественностью, участие в студенческих научных конференциях и т.п. Одним из ярких реализованных проектов был проект «Дети Великой Отечественной войны». Он является результатом совместной деятельности ветеранских организаций, «Книги памяти» и высших учебных заведений по сбору воспоминаний «детей войны» [3. С. 146].

При работе над проектами сложность заключалась в том, что проектная деятельность не была интегрирована непосредственно в расписание занятий. Поэтому преподаватели, участвующие в эксперименте, находили различные формы коммуникации со студентами. В одном случае площадкой для координации проектной деятельности были специализированные ветки на форуме в Moodle, где студенты представляли собранную на добровольных началах проектную группу, тему проекта и календарь выполнения проекта. Ветки форума были открыты как для студентов одного потока, так и для преподавателя. Такой прием повышал конкуренцию между проектными группами. В другом случае выбирался формат дополнительных консультаций, работы с куратором

группы, который помогал выстроить и скоординировать взаимодействие между гуманитарными и профильными подразделениями, организовать контакты студентов с необходимыми для получения информации специалистами. Такой формат позволяет установить более тесные контакты с группой, особенно при организации совместных мероприятий, например экскурсий, но он, естественно, требует больших временных затрат.

Для адаптации студентов деятельность по проекту была регламентирована и на каждом этапе предполагала формализованное одобрение и контроль со стороны преподавателя. Таким образом, преподаватель курировал ход реализации проекта, а студенты, составляющие проектную группу, были уверены в поддержке с его стороны. Инициатива по созданию проектной группы передавалась студентам, а руководство групповой работой делегировалось выбранному членами проектной группы представителю. Причем для создания приближенных к действительности условий руководителю группы в качестве ресурса, определяющего его статус, предоставлялось право распределять между участниками группы часть баллов по результатам защиты как идеи проекта, так и результатов проектной деятельности. В других случаях такого права могло и не предоставляться, но обычно распределение итоговых баллов студенты осуществляют самостоятельно в результате самоанализа работы группы, которая проводится после защиты проекта. Форма презентации проекта предполагала некий творческий продукт. В качестве рекомендации, помимо письменного отчета, предлагалось подготовить видеоролик, создать google-карту, статью в Википедии, дизайнерский макет, интерактивный сайт. В крайнем случае допускалась классическая презентация.

По итогам работы был проведен опрос, в ходе которого выяснялось отношение студентов к тем новым формам работы, которые были использованы в обновленном курсе истории. Цель опроса – определить эффективность модернизации данного учебного курса для развития социогуманитарных компетенций. Цель обусловила поставленные в ходе исследования задачи. Прежде всего, важно было выяснить, насколько значительным респонденты считают данный курс для личностного и профессионального развития. Другая задача исследования – установить, существует ли, по мнению студентов, корреляция между социальными факторами и уровнем развития науки и техники. Напомним, что основным содержанием изменения курса истории было то, что акцент делался именно на социальных и культурных факторах, которые способны повлиять на развитие научно-технического прогресса. Кроме того, еще одна задача заключалась в том, чтобы выяснить, как оценивается студентами работа над проектом, с какими трудностями они сталкивались и чему научились. Таким образом, тематический опросник, в соответствии с поставленными задачами, включает несколько блоков – отношение к курсу в целом, взаимосвязь развития технологий и социальных факторов, и работа над проектом.

Объект исследования – социогуманитарные компетенции в курсе истории; предмет – восприятие студентами социогуманитарной проблематики в курсе истории.

Выборка составляет 150 человек – электроэнергетики (их около половины, с двух разных потоков, которые вели разные преподаватели), остальные – машиностроители, а также студенты, изучающие информационные технологии (примерно в равном количестве), с которыми работал один преподаватель. В опросе участвовало гораздо меньше студентов, чем в программе модернизации в целом. Небольшая выборка связана со стремлением получить не только обобщенный количественный результат, но и качественный, так как авторам было важно не потерять оценочные суждения респондентов, их индивидуальное, подчас и субъективное отношение к поставленным вопросам. Ответы в целом представлены в обобщенном виде, без разделения по специальностям, за исключением тех случаев, когда разница между отдельными группами была очевидна. Использован метод анкетирования. Вопросы анкеты были составлены на основе практического опыта – это те вопросы, которые наиболее часто обсуждались в процессе работы над курсом, в групповых дискуссиях, в ходе проектной деятельности. По форме вопросы носят как закрытый, так и открытый характер с возможностью самостоятельно сформулировать ответ [9. С. 297].

Первый и второй вопросы, близкие по значению, нацелены на выяснение, насколько полезным и необходимым является курс истории как для саморазвития, так и для становления будущего инженера. Данные вопросы являются закрытыми со шкалой оценивания от 1 до 10, где 10 – максимальный балл, 1 – минимальный.

**Оцените по 10-балльной шкале значение курса «История» для себя лично.** Обобщенный балл, полученный по сумме всех ответов респондентов, – 7,2. У трех преподавателей на разных потоках данные варьируются от 8,1 до 6,5.

Максимальные значения (9 и 10) выбрали 35 человек, минимальные – 6 человек. Остальные выбрали средние значения – от 5 до 8.

**Оцените по 10-балльной шкале значение курса «История» для студента-инженера.** Обобщенный балл составил 6,8. Таким образом, значение исторического знания для саморазвития является более очевидным, чем для профессионального становления.

Следующий вопрос был призван выяснить, **какими темами в большей степени интересовались студенты, изучая курс отечественной истории.** Он носит открытый характер. Авторы стремились выяснить, насколько детализированным и конкретным является интерес респондентов к курсу истории, т.е. какие сюжеты запомнились и вызвали особый интерес, а также существует ли своего рода «презентизм» в восприятии курса, т.е. преобладает ли интерес к темам недавней истории. Это было важно выяснить, так как ориентация во время самостоятельной работы на проекты так или иначе стимулирует в большей

степени интерес к новейшей истории, где наблюдается наиболее интенсивное развитие науки и технологий.

Вот как ответили респонденты всех трех специальностей (поскольку вопрос был открытый, вариантов ответа не предлагалось, а студенты указывали их сами).

Некоторые респонденты отметили не отдельную тему, а большой временной период: XVIII в. (3), XIX в. (3), XX в. (2), СССР (1), т.е. указать отдельный сюжет они затруднились. С некоторой долей вероятности можно утверждать, что существует определенная корреляция: те, кто указал меньшие баллы в первом и втором вопросах, затруднились и с указанием конкретной темы.

Большинство респондентов, однако, таких сложностей не испытали, обозначив следующие позиции:

- Великая Отечественная и Вторая мировая войны (36 из 150);
- Петр I (21);
- Древнерусское государство (16);
- Московское государство, Иван IV (12);
- Революция 1917 г., становление советской власти и формирование СССР (12);
- перестройка, распад СССР, 1990-е гг. (10);
- современная Россия (12);
- монгольское нашествие (7);
- Екатерина II (4);
- Крестьянская реформа (5);
- индустриализация и коллективизация (3);
- методология истории (2).

По одному разу были упомянуты: Смутное время, восстание декабристов, реформы Витте, реформы Столыпина, Первая мировая война, создание Советского Союза, Европа в предвоенные годы, послевоенные годы, «застой», Карибский кризис. Кроме того, были даны ответы, показывающие связь истории со специальными интересами студентов: история развития ИТ-технологий, научная история, нестандартные подходы к работе с исторической информацией, история повседневности, история развития технологий, развитие черной энергетики.

Таким образом, восприятие исторического процесса оказалось достаточно детализировано, а студенты – в состоянии выбрать определенную тему на основе своего к ней интереса. С другой стороны, существенного презентизма нет: наряду с особым интересом к Великой Отечественной войне (что традиционно) отмечают и Петра, и Древнюю Русь, т.е. темы, вызывающие повышенное внимание, достаточно равномерно распределяются по всему курсу, поэтому нет смысла выстраивать курс исключительно вокруг сюжета модернизации, важно показать историческую преемственность, формирующую социокультурный контекст и ценностно-смысловое единство отечественной истории. Только на одном потоке (электроэнергетика) преподаватель отметил повышенный интерес к истории XX в. – наиболее интересные темы по этому периоду выбрали 30 студентов из 50.

Вместе с тем обозначенные позиции являются своего рода узловыми точками исторического созна-

ния студентов, которые отражают содержание их социальной памяти.

Следующий вопрос является логичным продолжением предыдущего. Он призван выявить целеполагание студента при изучении истории. По форме он носил закрытый неальтернативный характер, при котором респондент по желанию выбирает несколько позиций из предложенного перечня – «меню», поэтому сумма ответов может быть больше 150.

**Как вы считаете, почему необходимо изучать историю в техническом вузе?**

Респонденты выбрали следующие варианты ответов:

- расширение кругозора (112);
- способ научиться думать (82);
- знание о других людях и культурах (58);
- знание о профессии (53);
- способ понять себя (26);
- ничем (2).

В ответах студентов можно выявить две парадигмы: «знаниевая» – получение знаний о профессии и расширение кругозора (позиции 1, 3, 4), и, с другой стороны, «самопознание» – способ научиться думать, понять себя, т.е. когнитивные навыки (позиции 2, 5), – таких ответов в целом меньше (223 против 108). Вместе с тем, как правило, в ответах сочетаются элементы и той и другой парадигмы, например, выбирают варианты: расширить кругозор и научиться думать. Такие ответы выбрали 73 респондента. При этом только знания выбрали 45 респондентов, только когнитивные навыки – 29.

Следующий вопрос был призван установить, **какие факторы влияют на распространение новых технологий в обществе.**

По форме этот вопрос является закрытым, альтернативным, с предложенной шкалой выбора вариантов. Респонденты должны были выбрать один вариант ответа, оценив значение каждого из них по шкале от 1 до 7, где 1 – самый важный фактор, 7 – наименее важный.

По содержанию данный вопрос является наиболее сложным. Смысл его в том, что предложенные варианты указывают как на социальные и материальные факторы, так и на те, что связаны персонально с изобретателем (качество изобретения, усилия по внедрению изобретения). Ответы на эти вопросы позволяли понять, насколько воспринятым оказалось социальное измерение, заложенное в содержание курса истории в связи с процессами его модернизации.

Ответы распределились следующим образом:

- Уровень развития науки в обществе – 1 позиция – выбор 34 респондентов;
- уровень развития инфраструктуры – 2 (29);
- уровень промышленного развития общества – 3 (21);
- усилия изобретателя по внедрению изобретения – 4 (18);
- качество разработки изобретения – 5 (17);
- уровень благосостояния общества – 6 (16);
- уровень социальной дифференциации – 7 (15).

Наибольшую значимость, по мнению опрошенных, имеет готовность общества в научно-техническом и производственном плане к внедрению инноваций (уровень развития науки, уровень промышленного развития, а также уровень инфраструктуры заняли в порядке убывания три первых позиции); наименьшую – социально-экономические факторы (уровень материального благосостояния потенциальных потребителей технологий и степень дифференциации общества заняли две последних позиции – 6 и 7). Усилия изобретателя и качество разработки получили равное количество баллов и оказались средними по значимости (позиции 4 и 5).

Таким образом, достаточно равномерно распределяются как социальные факторы, так и личностные. Однако социально-средовые факторы являются преобладающими.

Другой вопрос относится к использованию ресурсов Moodle, поскольку умение использовать информационные ресурсы формируется в рамках работы над курсом.

**Как именно использовались эти ресурсы при выполнении творческого задания – написания эссе?** Данный вопрос также являлся закрытым, неальтернативным, в котором респонденты выбирали один из предложенных вариантов ответа:

- строго выполняли задание – 18;
- привлекали дополнительные материалы – 63;
- использовали знания, полученные на лекциях и семинарах – 62;
- вообще не выполняли данного задания – 7.

Достаточно высокие показатели по второй и третьей позициям отражают значение указанного задания в комбинированном курсе как элемента, который связывает полученные знания и навыки во время аудиторных занятий с самостоятельной творческой работой студентов. Важно отметить, что крайне незначительное количество студентов вообще не выполняли этого задания, несмотря на то что оно не было обязательным.

Заключительные вопросы касались непосредственно выполнения проекта и тех знаний и навыков, которые студенты приобрели, выполняя его.

Отвечая на вопрос, была ли работа над проектом полезной, все, за исключением четырех респондентов, ответили положительно.

Далее был задан вопрос, **какие знания и навыки были приобретены в процессе выполнения проекта.** Данный вопрос был открытым. Варианты ответа не предлагались. Поскольку можно было обозначить несколько позиций, сумма ответов превышает 150. Ответы студентов можно классифицировать следующим образом:

- навыки поиска и отбора нужной информации – 60;
- получение новых знаний (об истории профессии, технологиях, отрасли науки) – 54;
- умение работать в команде, коммуникативные навыки – 52;
- технические навыки – 23;
- навыки представления творческого проекта, выступления перед аудиторией – 19;

- навыки самоорганизации – 15;
- синтез направления обучения и гуманитарных наук – 3.

Как правило, ответы носили развернутый, комбинированный характер. Что касается «знаниевой» компоненты, больше всего оценили возможность получения информации о развитии выбранного направления, будущей профессии. Это показывает значение проектной деятельности для профессионального самоопределения студентов, о чем говорилось выше. Например, респонденты отмечают, что получили «знания об истории ТПУ»; об «истории моей профессии»; «получил знания об истории машиностроения в ТПУ»; «больше узнал об истории города и о роли ТПУ в его жизни»; «больше узнали о появлении в ТПУ своего направления – программной инженерии», «о развитии черной энергетики». Другие ответы отразили приобретенные навыки. Одной из важнейших, как следует из опроса, является **работа с информацией, ее осмысление и структурирование**: «умение структурировать информацию»; «умение работать с большим объемом информации»; «навыки поиска и систематизации информации»; «умение находить и обрабатывать нужную информацию»; «умение получать информацию из разных источников»: интервью, музей, научная литература, архив; «умение работать с большими базами данных»; «в процессе работы я научился фильтровать информацию, из большого объема материала вычленивать самое основное».

– Не менее важными студенты считают **коммуникативные навыки**, включая работу в команде, а также умение общаться, брать интервью, работать с коллегами: «работа в коллективе»; «общение с другими людьми»; «работа в группе»; «слаженная работа в команде»; «научились брать интервью»; «умение договариваться с нужными людьми, если от них необходимо получить информацию».

– **Самоорганизация, лидерские качества**: «управленческие навыки»; «понимание реального поведения человека в сложной ситуации»; «развитие лидерских качеств»; «коммуникативные и лидерские качества»; «не спать и делать быстро».

– **Технические навыки**: «съемка сюжетов», «монтаж и съемка видео», «создание сайта», «съемка и монтаж видео», «размещение статей в Википедии», «создание слоев в Google-картах».

Следует отметить еще одну чрезвычайно важную позицию, которую отметили только три студента (направление – информационные технологии), – связь изучаемого предмета со специальностью («понял, как сочетается история и информатика»; «как инженерная деятельность связана с социальными проблемами»).

Последний вопрос касался трудностей, с которыми студенты сталкивались в процессе работы над проектом. Используя ту же классификацию, что и в предыдущем вопросе, получаем следующие результаты.

Наиболее значимым оказались отсутствие или недостаток **коммуникативных навыков**. Трудности, связанные с этим фактором, отмечают 37 респондентов: «трудности в общении с людьми»; «не сложилась команда»; «непонимание с коллегами»; «работа в ко-

манде»; «трудность в оценивании работы других», «расхождение во взглядах»; «если честно, то, по моему мнению, если стараться, то можно сделать и добиться всего. Трудности были, мы находили пути»; «сложно, когда видишь, что ничего у группы не получается, но конечный результат зависит не от тебя, но ты все равно стараешься улучшить ситуацию»; «моей темой был проект “Черная энергетика”, было очень интересно в плане познания моих соучастников (кто ответственный, кто ленивый и самое главное, я увидел сущность каждого в том отношении, когда делили баллы, мы договорились изначально делить поровну, в случае недостатка – скидываем свои и выручаем его)».

– **Трудности в работе с информацией, ее осмысление и структурирование**. 30 респондентов отметили определенные трудности, возникшие при работе с большим объемом информации: «поиск информации»; «сформулировать мысль в научном стиле»; «обработка большого массива информации»; интервью: «трудно было направить профессора на интересующую нас тему вместо рассказов о жизни»; «трудно было находить информацию по определенной теме».

Вместе с тем столько же респондентов (30) отметили, что никаких **сложностей в работе над проектом не возникло**: «трудностей не было, так как команда была сплоченная и дружная».

**Самоорганизация** (26): «недостаток самоорганизации»; «лень одноклассников – кто-то пашет, кто-то ничего не делает»; «погода, мороз»; «недостаток времени»; «неумение распределять время»; «подпинывание одноклассников».

**Технические сложности** (13): «монтаж видео»; «технические проблемы».

Таким образом, помимо прочего студенты получили еще и навык самоанализа, научившись оценивать свою работу, выявлять проблемы и способы их решения.

В целом проведенное анкетирование студентов показало высокую оценку роли проектной деятельности в формировании знаний и навыков.

Оценивая работу над проектом в целом, следует отметить, что она требует серьезной подготовительной деятельности со стороны преподавателя. Поэтому вряд ли целесообразно руководить большим количеством проектов одновременно. С другой стороны, возможно, студенту следует предоставить выбор: желает ли (и готов ли в данный момент) он работать над проектом, или ему лучше выбрать другой вид самостоятельной работы, скажем, написать доклад или эссе в Moodle. Работа над проектом, действительно, достаточно сложная, так как нацеливает учащегося на выполнение разнообразной деятельности. Для получения информации подчас бывает необходимо: найти ее в интернете, в библиотеке, иногда – в архиве или музее. Чтобы получить устную информацию, следует взять интервью, в зависимости от темы, у самых разных людей, будь то родственники, преподаватели, ветераны или до случайные респонденты. Это развивает способность к эмпатии, умение слушать собеседника, стремиться понять его точку зрения. Кроме того, необходимо научиться презентовать ре-



зультаты своей работы, если нужно, защитить собственную позицию.

Таким образом, проектная деятельность предполагает развитие различных компетенций, в том числе метапредметных: умение распределять время, обязанности, работать в команде.

Как правило, студенты получают удовлетворение от работы над проектом. Вместе с тем практически на каждом этапе, как показал опрос, отмечается ряд трудностей. Одно из самых распространенных затруднений – работа с информацией, ее обработка, систематизация, анализ. Многие участники испытывали психологические сложности при общении с респондентами: «сложно было побудить профессора отвечать на наши вопросы, а не просто рассказывать о жизни». Очень часто отмечают трудности, возникающие при работе в группе: «сложно было распределить обязанности по справедливости»; «кто-то в группе работает, а кто-то ничего не делает»; «не все в равной мере заинтересованы в конечном результате». Вместе с тем при анализе и самоанализе, который завершает работу над проектом, как правило, все отмечают, что эта деятельность была полезной, и, при понятных трудностях, фиксируется прогресс именно по самым сложным для учащихся направлениям деятельности, что отражается в отзывах по результатам работы: «научились искать и анализировать большой объем информации»; «познакомились с интересными людьми»; «узнали больше о выбранной специальности»; «наладили отношения в команде», «лучше узнали друг друга»; «научились эффективно распределять время».

Что касается руководства проектами, преподаватели-историки берут на себя огромное количество дополнительной работы, так как, напомним, именно история является первой из гуманитарных дисциплин, с которыми сталкиваются студенты в процессе обучения. Поэтому объяснить, что такое проектная деятельность, чем отличается от других видов самостоятельной работы, какие задачи необходимо поставить и решить в ходе работы над проектом, – все это выпадает именно на долю куратора проекта. Особенно сложно работать в первом семестре, когда коллектив учебной группы еще не сложился и студенты не обладают навыками командной работы. Неслучайно среди трудностей в ходе подготовки проектов респонденты поставили на первое место именно отсутствие или недостаток коммуникативных навыков. Отчасти эта проблема решается использованием групповых методов работы на семинарских занятиях. Это еще раз подчеркивает, что в процессе модернизации общей задачей и для аудиторной и для самостоятельной работы является именно развитие основных социогуманитарных компетенций, в число которых входит и умение работать в команде. Кроме того, помощь студентам необходима в формировании навыков самоорганизации, тайм-менеджмента. Характерно, что недостаток времени и неумение рационально его распределять студенты также отмечают как одну из основных проблем в процессе обучения.

Вместе с тем модернизация основного курса была осложнена рядом содержательных проблем. Прежде всего это переориентация курса с социально-политической, экономической и отчасти культурной проблематики, традиционно оформляющей курс «История», на курс, учитывающий социальные аспекты развития науки и технологий, о чем упоминалось выше.

Существующие учебные программы и учебники по истории России если и упоминают такую составляющую, то обычно как дополнение, представленное в биографической справке о том или ином ученом либо в качестве констатации факта изобретения или открытия.

Специальные же работы трактуют предмет истории технологий очень узко и в основном представляют историю развития институтов с акцентом на выведение закономерности развития технологий из логики развития самих технологий. При этом не учитываются социальные, экономические, ментальные факторы, значимость которых была актуализирована в последние 50 лет [10]. Так, авторы курса «История развития науки и техники» в качестве задачи ставят формирование у студентов связи наука–техника–производство, хотя среди целей курса и фигурирует «формирование диалектических взглядов на взаимосвязь технического и социального развития общества» [11. С. 183].

В подобных работах не прослеживается и не указывается связь с каким-либо более широким социальным контекстом. В крайнем случае, делается отсылка к социально-экономическим формациям [12. С. 78] или к уже сформированным для другого региона и общества концептуальным подходам, например, содержащимся в работе Ф. Броделя [13]. Переориентация курса в таком случае потребовала бы отказа от исторической составляющей и наполнения его непосредственно историей техники, что, как мы убедились, невозможно. Как следствие, авторам лекционного курса приходилось балансировать между подходами, отражающими общую картину, и своими методическими находками в области конкретных технологий, чтобы вписать инженерную составляющую в курс гражданской истории. Проектная деятельность при таком подходе органично снимала тематическую лагуну, позволяя студентам как расширить свою эрудицию по темам будущей профессии, так и попробовать самостоятельно увязать ее с общеисторическим контекстом.

В заключение следует отметить, что в значительной степени работа по модернизации учебного курса истории носит обучающий характер и ее следует рассматривать в контексте изменения всей системы социально-гуманитарного образования. Предусматривается, что как использование АМО, так и проектная деятельность будут продолжены в курсах философии, права, экономики. Итогом коллективной работы должен стать междисциплинарный проект, интегрирующий социогуманитарные и специальные компетенции, необходимые для профессионального становления будущего инженера.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Трубникова Н.В. Гуманитарная среда в техническом вузе: применим ли опыт мировых лидеров в отечественном инженерном образовании? // Инженерное образование. 2010. № 6. С. 84–87.

2. Современные педагогические практики для социогуманитарной и управленческо-экономической подготовки бакалавров в области техники и технологии / Т.В. Калашникова, М.А. Макиенко; под ред. О.В. Блейхер. Томск : Изд-во Том. политех. ун-та, 2016. 52 с.
3. Козлова О.В., Сыченкова А.В. Проектно-деятельностный подход в преподавании гуманитарных дисциплин в КНИТУ-КАИ // Теория и практика общественного развития. 2015. № 15. С. 146–148.
4. Жайбалиева Л.Т. Инновационные технологии в преподавании истории в ВУЗе // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф., 29–31 янв. 2014 г., Оренбург. Оренбург, 2014. С. 2003–2008.
5. Rajeev K.Sh. Lending Human Touch: The Role of Humanities in Engineering Education // Research On Humanities And Social Sciences. 2013. Vol. 3, № 8. P. 35–37.
6. Zürcher M. Der dreifache Nutzen der Geisteswissenschaften in einer technisch dominierten Welt in Neuer Zürcher Zeitung. URL: [https://www.nzz.ch/meinung/geisteswissenschaften-in-einer-technisch-dominierten-welt-ld.1352513](http://https://www.nzz.ch/meinung/geisteswissenschaften-in-einer-technisch-dominierten-welt-ld.1352513) (дата обращения: 30.04.2018).
7. Миэринь Л.А., Быкова Н.Н., Зарукина Е.В. Современные образовательные технологии в вузе : учеб.-метод. пособие. СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. 169 с.
8. Зарукина Е.В., Логинова Н.А., Новик М.М. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению : учеб.-метод. пособие. СПб. : СПбГИЭУ, 2010. 59 с.
9. Добренков В.И., Кравченко А.И. Методы социологического исследования. М. : Инфра-М, 2004. 768 с.
10. Харламова Т.Е., История науки и техники. Электроэнергетика : учеб. пособие. СПб. : СЗТУ, 2006. 126 с.
11. Антифеева Е.Л., Петрова Д.Г. Возможности курса «История развития науки и техники» в формировании профессиональной компетентности специалистов в области технологического образования // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2009. № 95. С. 181–186.
12. Дятчин Н.И. Современная методология истории техники // Известия Алтайского государственного университета. 2011. № 4. С. 78–83.
13. Поликарпов В.С. История науки и техники : учеб. пособие. Ростов н/Д : Феникс, 1998. 352 с.

Статья представлена научной редакцией «История» 20 февраля 2019 г.

### **The Modernisation of Historical Education in a Higher Engineering School (The Case of Tomsk Polytechnic University)**

*Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 2019, 449, 109–119.

DOI: 10.17223/15617793/449/14

**Irina Yu. Guryeva**, Tomsk Polytechnic University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: zharch@mail2000.ru

**Anton S. Kotov**, Tomsk Polytechnic University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: zharch@mail2000.ru

**Ksenia A. Murastova**, Tomsk Polytechnic University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: zharch@mail2000.ru

**Keywords:** modernisation; history; socio-humanitarian component; professional competence; engineering education.

The research summarises the experience of humanitarian education modernisation, which took place in Tomsk Polytechnic University within the past 3 years. The “reform” was launched to enhance the implementation of social and humanitarian skills required in engineering. One of the modernised courses was the course of Russian history. History as an academic discipline has a key value due to its association with cognitive factors in the educational process and its position in the curriculum of academic disciplines in Russian universities: it is usually one of the first social and humanitarian sciences that introduce future engineers to the human activity (important both for their personal and professional development). The structure of the modernised course combines classroom teaching with e-learning based on the Moodle platform. The virtual environment includes principal textual and video content, as well as tasks for independent creative work, including group-project activities. The task of modernisation sets new challenges. One of them is a shift in the teaching of history, practiced for many previous years, which requires changes both in the content and in the methods of instruction. The modernised course is built around a social and cultural context. This choice, among other advantages, concentrates on social processes, and thus it helps to show the connection of science, technology and social life. Professors systematically use active teaching methods. Students read texts of lectures independently in the electronic environment. Lecture materials are referred to in the tasks of the Moodle course and during the professor-led module. The system-forming element of the new course is a group project that allows students to develop cognitive, communicative, and organisational skills. Project activities, in addition, provide first-year students’ better adaptability to the higher engineering education. Narrowly specialised disciplines in the engineering education curriculum come in the second or third year. Thus, freshmen have no way to apply their professional interests, which is the basis for their professional choice; this negatively affects the intrinsic motivation for studying and problematises the relevance of all disciplines in the curriculum (especially the humanities). In this regard, the possibility to work on a project leads to professional self-realisation; the results of a survey indicate a generally positive students’ attitude to this activity. Representatives of relevant technical areas of training within Tomsk Polytechnic University also participate in the discussion of the educational programme for the humanitarian disciplines, of the themes of projects in particular. Thus, the modernisation of humanitarian education promotes interaction between various actors in the educational process: professors and students of the humanities and engineering. The authors believe that, after the modernisation, the work in the history course is of an educational nature, and it aims to develop social competences and adapt engineering students to their self-independent, creative cognitive activity.

### **REFERENCES**

1. Trubnikova, N.V. (2010) Gumanitarnaya sreda v tekhnicheskoy vuzovskoy obshchestvennoy sredy: primenim li opyt mirovykh liderov v otechestvennom inzhenernom obrazovanii? [The Humanitarian Environment in a Technical University: Is the Experience of World Leaders Applicable in Domestic Engineering Education?]. *Inzhenernoye obrazovanie*. 6. pp. 84–87.
2. Bleykher, O.V. (ed.) (2016) *Sovremennyye pedagogicheskiye praktiki dlya sotsiogumanitarnoy i upravlenchesko-ekonomicheskoy podgotovki bakalavrov v oblasti tekhniki i tekhnologii* [Modern Pedagogical Practices for Socio-Humanitarian and Managerial-Economic Training of Bachelors in the Field of Engineering and Technology]. Tomsk: Tomsk Polytechnic University.
3. Kozlova, O.V. & Sychenkova, A.V. (2015) The Project Activity Approach to Liberal Arts Teaching in the Kazan National Research Technical University. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya – Theory and Practice of Social Development*. 15. pp. 146–148. (In Russian).
4. Zhaybaliyeva, L.T. (2014) [Innovative Technologies in the Teaching of History at the University]. *Universitetskii kompleks kak regional'nyy tsentr obrazovaniya, nauki i kul'tury* [University Complex as a Regional Centre of Education, Science and Culture]. Proceedings of the All-Russian Conference. 29–31 January 2014. Orenburg: Orenburg State University. pp. 2003–2008. (In Russian).
5. Rajeev, K.Sh. (2013) Lending Human Touch: The Role of Humanities in Engineering Education. *Research On Humanities And Social Sciences*. 3 (8). pp. 35–37.

6. Zürcher, M. (2018) *Der dreifache Nutzen der Geisteswissenschaften in einer technisch dominierten Welt* in *Neuer Zürcher Zeitung*. [Online] Available from: <https://www.nzz.ch/meinung/geisteswissenschaften-in-einer-technisch-dominierten-welt-ld.1352513>. (Accessed: 30.04.2018).
7. Mierin', L.A., Bykova, N.N. & Zarukina, E.V. (2015) *Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii v vuze* [Modern Educational Technology at the University]. St. Petersburg: Saint Petersburg University of the Humanities and Social Sciences.
8. Zarukina, E.V., Loginova, N.A. & Novik, M.M. (2010) *Aktivnye metody obucheniya: rekomendatsii po razrabotke i primeneniyu* [Active Teaching Methods: Recommendations for Development and Application]. St. Petersburg: Saint Petersburg State University of Engineering and Economics.
9. Dobren'kov, V.I. & Kravchenko, A.I. (2004) *Metody sotsiologicheskogo issledovaniya* [Methods of Sociological Research]. Moscow: Infra-M.
10. Kharlamova, T.E. (2006) *Istoriya nauki i tekhniki. Elektroenergetika* [History of Science and Technology. Power Industry]. St. Petersburg: SZTU.
11. Antifeeva, E.L. & Petrova, D.G. (2009) Development of Professional Competence of Specialists in the Technological Education Area Through the Course "History of Advancements of Science and Technology". *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena – Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*. 95. pp. 181–186. (In Russian).
12. Dyatchin, N.I. (2011) Modern Methodology of the Engineering History. *Izvestiya Altayskogo gosudarstvennogo universiteta – Izvestiya of Altai State University*. 4. pp. 78–83. (In Russian).
13. Polikarpov, V.S. (1998) *Istoriya nauki i tekhniki* [History of Science and Technology]. Rostov-on-Don: Feniks.

Received: 20 February 2019