

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ И АНАЛОГИИ КАК МОТИВИРУЮЩИЙ ФАКТОР ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Г.П. Соколова

*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия*

Снижение мотивации студентов и их внимания к учебному материалу определяют актуальность данной работы. Причины этого явления кроются в комплексе психолого-педагогических факторов, создаваемых современной информационной средой, среди которых иллюзия мгновенной доступности любой информации, с помощью поисковых средств электронной сети Интернет. Это вызывает необходимость использования дополнительных средств активизации внимания студентов на занятиях. Одним из методов активизации внимания является включение в учебный материал исторических примеров и аналогий, связывающих представленный материал с повседневной жизнью или будущей профессиональной деятельностью обучающихся. Целью данной работы является выделение основных факторов, по которым следует отбирать исторические примеры и аналогии для включения их в состав представляемого в процессе обучения материала. Проанализированы особенности исторических примеров и аналогий, с одной стороны, указывающие на важные аспекты излагаемого материала, а с другой стороны – способные вызвать заинтересованность в излагаемом материале или яркие эмоции (как положительные, так и отрицательные), способствующие лучшему усвоению материала. Выявлен набор признаков для отбора исторических примеров и аналогий, а также признаки полезности исторических примеров и аналогий, по которым можно оценивать их будущую эффективность в активизации процесса усвоения материала студентами.

Ключевые слова: исторические примеры и аналогии, лекция, мотивирующий фактор, заинтересованность, активность, взаимосвязь, общекультурные.

В современной литературе, посвященной преподаванию в технических вузах, исследуются вопросы, связанные с фундаментализацией образования [4, 10], повышением качества подготовки специалистов с использованием различных методов. Как правило, в современной литературе приводится интерпретация применения активных или интерактивных методов (сочетания методов) при преподавании той или иной дисциплины, при ведении занятий в определенных организационных формах, в которых студенты могут проявить активность [3, 7, 9]. Классические лекции часто считаются пассивной формой занятий и наиболее неэффективны, что, видимо, и является одной из причин значительного сокращения лекционных часов по многим дисциплинам в технических вузах. Важной задачей лекционных занятий является заинтересовать студентов, привлечь их внимание к изучаемому материалу, что предлагается нами сделать с помощью примеров и аналогий из реальной жизни.

Целью статьи является выделение основных факторов, по которым следует отбирать исторические примеры и аналогии для включения их в состав представляемого в процессе образования материала. Обзор научной литературы позволил нам сделать вывод о том, что данная тема на сегодняшний день изучена недостаточно. Предпосылку обоснования факторов отбора примеров и аналогий составляют, на наш взгляд, психологические теории мотивации.

В настоящее время сложились многочисленные психологические теории мотивации, которые строятся на системе допущений о природе человека и устанавливают законы инициации (намерения к выполнению мотивационного действия) и регуляции поведения. Традиционно выделяются, прежде всего, два типа мотивации: внешняя и внутренняя [5]. В педагогических и психологических науках принято использовать термин «стимулирование» для обозначения внешней мотивации. Внешняя мотивация служит для описания де-

терминации поведения в тех ситуациях, когда факторы, его инициирующие и регулирующие, находятся вне личности и вне поведения. Наиболее ярко концептуализация данного типа мотивации представлена в бихевиористских теориях и в теориях инструментальности.

В бихевиористских теориях основной акцент в детерминации делается на подкрепление положительных (поощрения) или отрицательных (наказания) последствий, которые следуют за выполнением определенного поведенческого акта. «Привлекательные и непривлекательные последствия поведения влияют на частоту инициации поведенческих актов, приводящих к этим последствиям. Поведение, которое приводит к положительным последствиям, закрепляется и имеет тенденцию к повторению, тогда как поведение, приводящее к отрицательным последствиям, имеет тенденцию к прекращению» [12].

Другой тип теорий внешней мотивации является теория инструментальности. Для того чтобы быть мотивированной к определенному виду поведения, личность должна быть уверена, что существует прямая связь между осуществляемым поведением и его последствиями [8]. Эта субъективная уверенность получила название «ожидание / инструментальность».

Наглядной демонстрацией этой связи в педагогике должно быть не только связное изложение теоретического материала, но и явная демонстрация примеров такой связи в виде исторических примеров и аналогий. Для обоснованного подбора этих примеров и аналогий необходимо определить факторы, влияющие на повышение мотивации студентов [13].

С помощью современных технологий обучения можно наглядно представить какой-то физический или технологический процесс, химическую реакцию, подробно показать конструкцию какого-то изделия, последовательность сборки этого изделия и т. д. Тем не менее, яркие примеры из жизни запоминаются легче, быстрее и надолго [10]. Особенно это актуально на лекционных занятиях, так как многие современные студенты, к сожалению, менее внимательны к тому материалу, который излагается во время чтения лекции. Причиной этому являются следующие факторы, выделенные нами с использованием индуктивного перебора и анализа возможных причин снижения или роста мотивации студентов:

- почти у всех имеются мобильные телефоны или смартфоны, которые создают иллю-

зию мгновенного доступа к любой информации и в которых, к тому же, имеется много приложений развлекательного характера (преимущественно всевозможных игр);

- именно на первом курсе в первом семестре некоторые студенты считают себя умнее преподавателя. После первой же сессии или нескольких практических или лабораторных занятий у них это ощущение пропадает, но на какое-то время и, как правило, именно на лекционных занятиях они отвлекают внимание окружающих их студентов и, разумеется, мешают преподавателю;

- учитывая, что в некоторых организациях имеет место недостаточная профориентационная работа среди школьников, особенно со стороны факультетов инженерных специальностей и направлений, многие из них, став студентами, на младших курсах плохо представляют области и виды своей будущей профессиональной деятельности, а также задачи и причины изучения тех или иных дисциплин;

- малообеспеченные студенты, начиная уже с первого курса, стараются подрабатывать; это происходит, как правило, в ночное время суток, поэтому днем на занятиях и особенно на лекциях (народу много – присутствует целый «поток», т. е. как минимум три группы, авось преподаватель и не заметит), они практически спят;

- студенты не обладают достаточно сформированными ответственностью, трудолюбием и способностью к управлению самостоятельной деятельностью, в связи с чем студенты, особенно на младших курсах, не занимаются систематически, а откладывают изучение дисциплин до сессии. Этому может способствовать и недостаточное управление самостоятельной работой студентов со стороны преподавателей.

Чтобы заинтересовать студентов целесообразно использовать метод примера, причем пример должен быть связан с предметной областью, но при этом носить парадоксальный характер, чтобы вызвать у студентов интерес и при этом нести необходимую информацию [10]. Например, когда речь идет о том, что какой бы совершенной ни была техника, ею должны управлять квалифицированные специалисты, но иногда отсутствие квалифицированных кадров может порождать совершенно невероятные решения.

Очень показательным примером нестандартного решения этой проблемы в свое вре-

мя поделился со студентами заведующий кафедрой Казанского авиационного института И.Е. Митрофанов, который во время Великой Отечественной войны служил на границе с Ираном в части, занимавшейся приемкой техники и оборудования, поставлявшимся сухопутным путем по ленд-лизу союзниками. В числе этой техники самыми популярными были грузовики повышенной проходимости «Студебеккер». Они были оснащены современной и эффективной гидравлической системой привода тормозов. Достоинства такой тормозной системы настолько существенны, что она до сих пор используется в конструкции подавляющего большинства автомобилей. Сегодня использование и обслуживание гидропривода тормозов не вызывает никаких трудностей и считается весьма простым и удобным. Большинство неисправностей такой системы могут быть элементарно устранены в любой автомастерской или даже самим водителем. Но во время войны на выпускавшихся в нашей стране грузовых автомобилях еще не применялись гидравлические приводы тормозов и еще не было опыта их эксплуатации, инфраструктуры для ремонта и обслуживания таких систем и, соответственно, квалифицированных специалистов. Обоснованно полагая, что подобная ситуация может привести к массовому выходу из строя необходимых армии грузовиков при малейших неисправностях и поломках в таких эффективных и передовых гидравлических приводах тормозов, командование приняло парадоксальное, но, как показал дальнейший опыт, эффективное в военных условиях решение. Так, вблизи приемного пункта была организована специальная техническая база, проводившая на новеньких «студебеккерах» «варварскую» операцию. С них демонтировалась штатная гидравлическая система привода тормозов и вместо нее устанавливался примитивный рычажно-троссовый привод тормозов подобный тому, который использовался на наших грузовиках ГАЗ-АА (полуторка) и трехтонном ЗИС-5. При всей кажущейся нелогичности и архаичности принятое решение оказалось весьма эффективным во фронтовых условиях. Сегодня можно только строить предположения, насколько эффективнее была бы работа этих «студебеккеров», если бы в то время в армии было достаточно квалифицированных специалистов, способных обеспечивать грамотное обслуживание и ремонт штатной гид-

равлической системы этих машин и сколько аварий на дорогах удалось бы избежать с помощью более мощных тормозов.

Живой интерес к дисциплине вызвал именно этот пример, дополнивший рассказ об истории развития гидравлики, о высокой эффективности, компактности, надежности современных гидравлических устройств и систем, которые обусловили их широкое применение в современной транспортной и военной технике. Метод существенно усиливает показ видеороликов, слайдов, плакатов с гидравлическими устройствами, используемыми в различной транспортной технике, в том числе в многоцелевых гусеничных и колесных машинах. Уже давно нет в живых Ивана Емельяновича Митрофанова, но все, кто слушал его лекции, этот пример помнят до сих пор и рассказывают уже своим ученикам.

Желательно, чтобы пример подчеркивал взаимосвязь разных этапов развития техники, а также способствовал общекультурному развитию студента и его интересу к культурной жизни своего города, региона, страны [10]. На одной из лекций было рассказано, что в Национальном музее Республики Татарстан представлен любопытный экспонат – «царская» карета XVIII века, в которой проблема комфортабельной езды частично решена следующим образом – колеса еще жестко связаны с рамой, но «пассажирская кабина» подвешена к раме на эластичной подвеске – ремнях. Рабочие места кучера и другого обслуживающего персонала располагались на неподрессоренной раме. По мере увеличения массы и скорости движения транспортных средств, все более актуальным становились вопросы снижения силы толчков, амплитуды колебаний и вибрации, воспринимаемых корпусом транспортного средства при движении по неровной поверхности. Первым шагом в этом направлении явилась замена жесткой связи колеса с корпусом и введение упругой подвески колес в конструкцию транспортных средств.

В дальнейшем упругая подвеска трансформировалась в листовые рессоры, цилиндрические пружины и торсионы, связывающие колеса с корпусом транспортного средства.

Получился двойной положительный эффект:

- 1) большинство из слушавших эту лекцию сходили в музей;
- 2) интерес к изучаемой дисциплине заметно вырос.

Для поддержания интереса молодежной аудитории в некоторых случаях пример должен носить юмористический характер. Так, например, при изложении материала об автоматических системах управления можно привести в пример случай, произошедший с командой инженеров КНИТУ-КАИ во время разработки автоматизированной системы управления трансмиссией строительного трактора по заказу Чебоксарского тракторного завода [2].

Разработанная система управления предусматривала работу в автоматическом режиме. При демонстрации этого режима во время мероприятия, получившего название «Трактор-шоу», при автоматическом движении трактора по заранее спланированной траектории в какой-то момент трактор (водитель которого включил автоматический режим и вышел из кабины) начал двигаться в сторону директорской трибуны, вызвав тем самым легкую панику, выразившуюся в том, что находившиеся там люди попытались экстренно её покинуть. Однако никакой реальной угрозы на самом деле не было, так как согласно заданной траектории проехав в этом направлении всего несколько метров трактор повернул на безопасный курс, не выходя за пределы безопасной площадки.

При изучении дисциплины «Инженерная графика» самой скучной, по мнению студентов, считалась лекция, посвященная стадиям разработки конструкторской документации, а также видам и комплектности конструкторских документов. При текущем или промежуточном контроле знаний вопрос о том, чем же отличается макет, изготовленный на стадии разработки проектной документации, от макета, изготовленного на стадии разработки рабочей документации, как правило, вызывал замешательство. Но ситуация изменилась после того, как на лекции были показаны слайды макетов, изготовленных на разных стадиях разработки уникального изделия – космического корабля многоразового использования «Буран». Было рассказано о судьбе некоторых из них и о печальной судьбе опытных образцов. Практически все стали запоминать, что на стадии проектной документации был изготовлен деревянный макет, на котором была отработана компоновка корабля, т. е. представлена внешняя оболочка, кабина, грузовой отсек, верхняя и нижняя палубы, люки, окна и, что он до сих пор цел и хранится в ЛИИ

им. Громова в г. Жуковском. А на стадии разработки рабочей документации было изготовлено несколько макетов разного назначения, например, такие:

1) конструкция из корпуса, крыльев, киля, тормозного щитка и первоначально использовался для статических испытаний; в настоящее время находится в Москве – до 2014 г. стоял в парке им. Горького, а затем перевезен на ВДНХ и стоит рядом с павильоном «Космос»;

2) макет «Бурана»; предназначался для горизонтальных летных испытаний, на котором полностью была отработана система посадки под руководством гениального летчика, космонавта, испытателя ЛИИ им. Громова, автора многих фигур высшего пилотажа, в том числе знаменитой «Кобры», Игоря Петровича Волка. После закрытия программы «Буран» этот макет какое-то время хранился на аэродроме ЛИИ им. Громова в Жуковском, а затем через Швецию был перевезен в королевство Бахрейн для экспонирования во время гонок «Формулы-1». Из Бахрейна был перевезен в Австралию в г. Сидней, где находился до 2008 г., после чего был передан техническому музею в г. Шпейер (Германия), где и находится до сих пор;

3) макет системы для отработки бортовой системы в целом и отдельных подсистем (датчики, системы ориентации, системы связи, системы жизнеобеспечения и т. д.). Находится на территории НПО «Энергия», г. Королев;

4) габаритно-весовой примерочный макет – почти полный аналог летного изделия (за исключением теплозащиты). Использовался для проверки работы ракеты-носителя «Энергия» и подготовки технического персонала. Доставлен на Байконур в 1983 г., где и находится в музее космодрома;

5) технологический макет для отработки предстартовых операций. Доставлен на Байконур в 1984 г. Использовался для обучения технического персонала, подготовки экипажей, отработки отдельных операций; находится на Байконуре в монтажно-заправочном корпусе;

6) модуль кабины, который использовался для медицинских исследований и отработки эргономики кабины. Находится на территории клинической больницы № 83, г. Москва.

И вот здесь уместно привести справку, например, о неудачной эргономике самолета Ту-22 – летчик видит только небо, штурман –

только землю, двигатели никто не видит, а к некоторым тумблерам приходилось привязывать веревочки, так как летчики не могли до них дотянуться. И когда А.Н. Туполев, осознав, что машина получилась неудачной, обратился в ЦК КПСС с инициативой разработать новый самолет на замену Ту-22, то ему ответили, что на новый самолет денег выдать невозможно, но возможно финансирование модификации этого самолета. Таким образом, появился самолет Ту-22М, вроде бы модифицированный Ту-22, но, по сути, совершенно другой самолет (новая компоновка, новые двигатели, новое крыло, новая кабина), который сейчас все знают как Ту-22М3 и который стоит на постаменте недалеко от завода в Казани, где его изготавливали и изготавливают до сих пор [6].

Целесообразно рассказать про некоторые опытные образцы «Бурана». Первый был доставлен на Байконур в 1985 г. Это тот самый «Буран», который 15 ноября 1988 г. совершил двухвитковый полностью автоматический полет, который все видели. Этот образец находился на хранении в монтажно-испытательном комплексе на Байконуре, где он и был уничтожен 12 мая 2002 г. при обрушении крыши.

Второй образец был доставлен на Байконур в 1988 г. и должен был выполнить длительный орбитальный полет в 1991 г. Сейчас находится в монтажно-заправочном комплексе Байконура. Трудно сейчас сказать, насколько он жизнеспособен, но теоретически все возможно [6].

Такого рода информация занимает немного времени, но дает очень хороший эффект.

Однако наряду с примерами, имеющими положительную мотивацию (юмористическими, парадоксальными), может оказаться полезным и приведение примеров, имеющих и отрицательную мотивацию (демонстрирующих ошибки или неудачи). Например, в 70-е годы при строительстве комбината «Казаньоргсинтез» один из химических реакторов (крекинг-колонна) проходил термообработку на специализированном предприятии в Голландии (там находилась единственная в Европе печь, способная вместить этот реактор целиком). Оттуда в Казань реактор доставлялся водным путём в район станции Юдино [1], далее с помощью специального автотранспортера доставлялся непосредственно на территорию завода.

После такой долгой и трудной транспортировки оставалась единственная операция – подъем и установка реактора на место. Однако инженер, разрабатывавший процедуру подъема, при расчетах неправильно поставил запятую (в просторечии такая ошибка называется «потерять ноль»). И во время подъема произошла авария – реактор упал на строившийся рядом бетонный забор и получил пробоину от опоры этого забора.

Повреждение оказалось возможным устранить, но ремонт потребовал (помимо всего прочего) повторной термообработки в Голландии. Реактор пришлось отвезти обратно на пристань, погрузить на судно, доставить в Голландию, после чего тем же путем вернуть в Казань.

В результате инженер, проводивший эти расчеты, получил два года условно, реактор все-таки был установлен и действует до сих пор, а рядом со станцией Юдино есть автомобильный переезд через железнодорожные пути, которым воспользовались всего три раза.

Данный пример можно приводить в преподавании любой дисциплины [11], так как он связан не с материалом дисциплины, а просто с работой инженера. При этом он демонстрирует как отрицательную мотивацию, так и связь с культурно-историческими аспектами нашего региона (показывает происхождение некоторых географических объектов).

Таким образом, в результате исследования обобщен опыт использования исторических примеров и аналогий в лекционном материале; выявлена совокупность требований, которым должны соответствовать исторические примеры и аналогии, используемые при преподавании дисциплин. Для того чтобы заинтересовать студентов изучаемой дисциплиной необходимо, чтобы примеры:

- были связаны с изучаемой областью;
- носили, хотя бы отчасти, парадоксальный характер;
- имели связь с общекультурным контекстом;
- хотя бы частично включали юмористические элементы.

Использование таких примеров и аналогий при проведении лекционных занятий способствует активизации внимания и интереса студентов к изучаемому материалу.

Литература

1. Алпаров, А.У. Микропроцессорная система управления самоходной моделью тримарана / А.У. Алпаров, А.Е. Благов, Г.Л. Дегтярев и др. // Вестник Казан. гос. техн. ун-та им. А.Н.Туполева. – 2014. – № 3. – С. 197–200.
2. Дегтярёв, Г.Л. Опыт применения микропроцессорных систем управления на тяжёлых транспортных машинах / Г.Л. Дегтярев, А.А. Маханько // Вестник Казан. гос. техн. ун-та им. А.Н. Туполева. – 2007. – № 1 (45). – С. 68–70
3. Иванова, А.Д. Особенности методических и психолого-педагогических аспектов в преподавании «Педагогики и психологии высшей школы» для магистров технических специальностей / А.Д. Иванова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6.
4. Кондратьев, В.В. Фундаментализация профессионального образования специалиста в техническом университете / В.В. Кондратьев. – Казань: КГТУ, 2000. – 323 с.
5. Кручинин, В.А. Психолого-педагогические условия формирования мотивации изучения иностранного языка у студентов нелингвистического вуза / В.А. Кручинин. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2012. – 166 с.
6. Маханько, А.А. Страницы истории авиации / А.А. Маханько. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. – 320 с.
7. Особенности методических и психолого-педагогических аспектов в преподавании математики на гуманитарных специальностях в технических вузах / А.Д. Иванова // Теоретико-методологические проблемы естественнонаучных методов в гуманитарных науках: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа: АЕТЕРНА, 2014. – С. 472–481.
8. Примчук, Н.В. Образовательная мотивация учащихся и критерии её измерения / Н.В. Примчук // Известия Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена. – 2007. – С. 368–372.
9. Сломинская, Е.В. Методические особенности преподавания истории в технических вузах / Е.В. Сломинская // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.
10. Соколова, Г.П. Фундаментализация специальной инженерной подготовки в военно-техническом вузе на основе курса гидравлики: дис. ... канд. пед. наук / Г.П. Соколова. – Казань, 2002. – 236 с.
11. Соколова, Г.П. Особенности проектирования изделий наукоемкого машиностроения и возможности универсальной подготовки специалистов / Г.П. Соколова // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. – Новосибирск. – 2016. – № 7 (64). – С. 14–19.
12. Сушко, Н.Г. Теория мотивации учебной деятельности / Н.Г. Сушко // Вестник ТОГУ. – 2006. – № 2 (3). – С. 195–204.
13. Формирование мотивации к предметам гуманитарного цикла в экономическом вузе / под науч. ред. Т.И. Жарковой. – Челябинск: Урал. академия, 2017. – 142 с.

Соколова Галина Павловна, доцент кафедры машиноведения и инженерной графики, кандидат педагогических наук, доцент, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, glnsokolova@mail.ru.

Поступила в редакцию 1 октября 2018 г.

HISTORICAL EXAMPLES AND ANALOGY AS A MOTIVATING FACTOR IN TEACHING DISCIPLINES IN THE TECHNICAL UNIVERSITY

G.P. Sokolova, glnsokolova@mail.ru

Kazan National Research Technical University, named after A.N. Tupolev, KAI, Kazan,
Russian Federation

Importance of this work lies in the fact that when teaching at a technical university there is a significant problem with a decrease in the motivation of students, and their attention span. The reasons for this phenomenon lie in the whole complex of psychological and pedagogical factors created by the cotemporary information environment, including the illusion of instant accessibility of any information created by the search tools of the Internet. This necessitates the use of additional tools to grasp the attention of students in the classroom. Historically, the most important methods of grasping attention was the inclusion in the educational material of historical examples and analogies that relate the information to everyday life or to the future professional activity of students. The purpose of this work is to highlight the main factors by which historical examples and analogies should be selected to include them in the material presented in the learning process. The basis of the methods of this study is the analysis of the features of historical examples and analogies, which, on the one hand, indicate the important aspects of the presented material, critical for its understanding and compiling a complete picture of the world. On the other hand, they are capable of generating interest to the material or arouse emotions (both positive and negative), contributing to a better comprehension and retention of the material. As a result, a certain set of features to choose historical examples and analogies, by which selection can be made for inclusion in the material of the subject was revealed.

Keywords: historical examples and analogies, lecture, motivating factor, interest, activity, interconnection, common cultural.

References

1. Alparov A.U., Blagov A.E., Degtyarev G.L., Makhan'ko A.V., Makhan'ko A.A., Rudenko S.A., Kharitonov A.Yu. [Microprocessor Control System of Self-Propelled Trimaran Model]. *Bulletin of the Kazan' State Technical University Named after A.N. Tupolev*, 2014, no. 3, pp. 197–200. (in Russ.)
2. Degtyarev G.L., Makhan'ko A.A. [Experience of Using Microprocessor Control Systems on Heavy Transport Vehicles]. *Bulletin of the Kazan' State Technical University Named after A.N. Tupolev*, 2007, no. 1 (45), pp. 68–70. (in Russ.)
3. Ivanova A.D. [Features of Methodological and Psychological-Pedagogical Aspects in the Teaching of "Pedagogy and Psychology of Higher Education" for Masters of Technical Specialties]. *Modern Problems of Science and Education*, 2015, no. 6. (in Russ.)
4. Kondrat'ev V.V. *Fundamentalizatsiya professional'nogo obrazovaniya spetsialista v tekhnicheskoy universitete* [Fundamental Vocational Education Specialist in a Technical University]. Kazan', KSTU Publ., 2000. 323 p.
5. Kruchinin V.A. *Psikhologo-pedagogicheskie usloviya formirovaniya motivatsii izucheniya inostrannogo yazyka u studentov nelingvisticheskogo vuz* [Psychological and Pedagogical Conditions of the Formation of Motivation for the Study of a Foreign Language among Students of a non-Linguistic University]. N. Novgorod, NNGASU Publ., 2012. 166 p.
6. Makhan'ko A.A. *Stranitsy istorii aviatsii* [Aviation History Pages]. LAP LAMBERT Academic Publ., 2018. 320 p.
7. Ivanova A.D. [Features of Methodological and Psychological-Pedagogical Aspects in the Teaching of Mathematics on Humanitarian Specialties in Technical Universities]. *Teoretiko-metodologicheskie problemy estestvennonauchnykh metodov v gumanitarnykh naukakh: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Theoretical and Methodological Problems of Natural-Scientific Methods

in the Humanities: Proceedings of the International Scientific-Practical Conference]. Ufa, AETERNA Publ., 2014, pp. 472–481. (in Russ.)

8. Primchuk N.V. [Educational Motivation of Students and Criteria for its Measurement]. *News of the Russian State Pedagogical University Named after A.I. Herzen*, 2007, pp. 368–372. (in Russ.)

9. Slominskaya E.V. [Methodological Features of Teaching History in Technical Universities]. *Modern Problems of Science and Education*, 2014, no. 6. (in Russ.)

10. Sokolova G.P. *Fundamentalizatsiya spetsial'noy inzhenernoy podgotovki v voennotekhnicheskoy vuzе na osnove kursа gidravliki*. Diss. kand. ped. nauk [Fundamentalization of Special Engineering Training in a Military-Technical University on the Basis of a Hydraulics Course. Diss. Cand. (Pedagogy)]. Kazan', 2002. 236 p.

11. Sokolova G.P. [Features of the Design of High-Tech Machine Building Products and the Possibility of Universal Training]. *Personality, Family and Society: Questions of Pedagogy and Psychology*, 2016, no. 7 (64), pp. 14–19. (in Russ.)

12. Sushko N.G. [The Theory of Motivation for Learning Activities]. *Bulletin of PNU*, 2006, no. 2 (3), pp. 195–204. (in Russ.)

13. Zharkova T.I. *Formirovaniye motivatsii k predmetam gumanitarnogo tsikla v ekonomicheskoy vuzе* [Formation of Motivation to the Subjects of the Humanitarian Cycle in an Economic University]. Chelyabinsk, Ural'skaya Akademiya, 2017. 142 p.

Received 1 October 2018

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Соколова, Г.П. Исторические примеры и аналогии как мотивирующий фактор при преподавании дисциплин в техническом вузе / Г.П. Соколова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2018. – Т. 10, № 4. – С. 99–106. DOI: 10.14529/ped180412

FOR CITATION

Sokolova G.P. Historical Examples and Analogy as a Motivating Factor in Teaching Disciplines in the Technical University. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education. Educational Sciences*. 2018, vol. 10, no. 4, pp. 99–106. (in Russ.) DOI: 10.14529/ped180412
