УДК 378.1

Педагогический дизайн в проектировании учебника для вуза

Pedagogical Design of the Textbook for the University

Никитина Л.Л., Казанский национальный исследовательский технологический университет, naik@bk.ru

Гаврилова О.Е., Казанский национальный исследовательский технологический университет, oegavrilova@mail.ru

Nikitina L., Kazan National Research Technological University, naik@bk.ru

Gavrilova O., Kazan National Research Technological University, oegavrilova@mail.ru

DOI: 10.51379/KPJ.2021.150.6.009

Статья подготовлена в рамках международной сетевой научно-практической конференции «Синергия-2021».

Ключевые слова: двухуровневое образование, бакалавриат, магистратура, компетенции, педагогический дизайн, учебник, содержание учебника.

Keywords: two-level education, bachelor's degree, master's degree, competence, pedagogical design, textbook, textbook content.

Аннотация. Социокультурные условия развития системы высшего образования: повсеместное использование информационных технологий, новых средств коммуникации, динамичность процессов, происходящих в современном обществе, привели к появлению такого направления в педагогике, как педагогический дизайн. Данное понятие заимствовано из англоязычной литературы и определяется как направление информатизации образовательного процесса или создания некоего учебного контента дисциплины. Знания педагогического дизайна большей частью применяются для проектирования дистанционного и онлайн-обучения. Однако ограничивать педагогический дизайн проектированием одним только контентом нецелесообразно, его принципы и подходы могут быть эффективно перенесены на традиционный процесс обучения. Педагогический дизайн направлен на то, чтобы сделать процесс обучения интересным, относительно легким и доступным. Соответственно, если эти задачи рассматривать с позиции учебного процесса в целом, то педагогический дизайн может позволить эффективно не только систематизировать педагогическое воздействие в рамках традиционных лекционных и практических занятий, но и проектировать средства обучения (лекционные презентации, учебно-методические пособия, учебники и т.п.). Учебник как основное средство обучения в образовательном процессе претерпевает изменения. В статье рассматриваются подходы и принципы педагогического дизайна, использованные авторами статьи при проектировании учебника для студентов вуза, а также раскрываются требования к содержанию современного учебника для вуза в условиях реализации двухуровневой подготовки специалистов (бакалавров и магистров) в компетентностном формате. Современный учебник для вуза должен быть средством обучения не только, излагающим предметное содержание дисциплины, но и обеспечивающим реализацию целей и задач, приемственность содержания для каждого уровня подготовки.

Abstract. The sociocultural conditions for the development of the higher education system: the widespread use of information technology, new means of communication, and the dynamism of processes taking place in modern society, have led to the emergence of such a direction in pedagogy as pedagogical design. This concept is borrowed from English-language literature and is defined as the direction of informatization of the educational process or the creation of some educational content of the discipline. The knowledge of pedagogical design is mainly used for the design of distance and online learning. However, it is not advisable to limit pedagogical design to designing content alone with content; its principles and approaches can be effectively transferred to the traditional learning process. The pedagogical design is aimed at making the learning process interesting, relatively easy and affordable. Accordingly, if these tasks are considered from the perspective of the educational process as a whole, then pedagogical design can effectively not only systematize the pedagogical impact in the framework of traditional lecture and practical classes, but also design teaching tools (lecture presentations, teaching aids, textbooks, etc.). The textbook as the main means of

teaching in the educational process is undergoing changes. The article discusses the approaches and principles of pedagogical design used by the authors of the article when designing a textbook for university students, and also reveals the requirements for the content of a modern textbook for a university in the context of the implementation of two-level training of specialists (bachelors and masters) in a competent format. A modern textbook for a university should be a learning tool, not only setting out the subject matter of the discipline, but also ensuring the implementation of the goals and objectives of training, the continuity of the content of students' training for each level of training.

Введение. Современная система высшего образования является двухуровневой, включающей в себя уровни подготовки бакалавриат и магистратуру. Данное обстоятельство позволяет говорить о реализации важной части непрерывного образования, направленной на обеспечение и повышение конкурентоспособности молодого специалиста на рынке труда. При этом двухуровневая подготовка в вузе предполагает соответствующее информационно-методическое обеспечение образовательного процесса, способствующее формированию требуемых федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) компетенций на каждом уровне. Возникает необходимость пересмотра существующего учебно-методического обеспечения и разработки новых, соответствующих потребностям современного образовательного процесса, средств обучения [1–4].

В настоящее время в педагогике большую популярность приобретает такое направление как педагогический дизайн. В общем случае определение данного понятия предполагает наличие единства и взаимосвязи цели обучения, учебного материала и инструментария для обеспечения процесса обучения. Однако, большинство статей [5–10] посвящено рассмотрению педагогического дизайна как направления информатизации образовательного процесса или создания некоего учебного контента учебного курса дисциплины «со стратегией». Областью применения знаний педагогического дизайна по большей части предполагается онлайн-обучение. Тем не менее исследователи не отрицают того факта, что в основе педагогического дизайна лежит системный подход. Если вернуться к общему определению этого направления [8;10–13] в педагогике, то можно заключить, что ограничивать педагогический дизайн одним только контентом нецелесообразно.

Его принципы и подходы могут быть эффективно перенесены на традиционный процесс обучения, с учетом современных потребностей обучающихся. Педагогический дизайн направлен на то, чтобы сделать процесс обучения интересным, относительно легким и доступным, соответственно, если эти же задачи

рассматривать с позиции учебного процесса вообще, то педагогический дизайн может позволить эффективно систематизировать педагогическое воздействие в рамках традиционных лекционных и практических занятий. Это и подход к конструированию лекционных презентаций, и к формированию учебно-методических пособий и учебников, и к оформлению наглядных материалов, и к построению занятий в целом. Педагогический дизайн можно и нужно рассматривать шире, чем проектирование контента дисциплин.

Цель данной статьи – показать ключевую роль педагогического дизайна в проектировании современного учебника для вуза, раскрыть основные аспекты его применения и привлечь внимание к значимости педагогического дизайна в оценке и экспертизе учебных изданий.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели в процессе исследования использовались такие методы как анализ педагогической литературы и образцов изданий по отдельному направлению подготовки, анализ и синтез полученной информации, сравнение данных, метод анализа и проектирование структуры и содержания современного учебного издания для вуза. А также использовался метод наблюдения и опроса участников образовательного процесса на предмет удовлетворенности учебником по дисциплине профессиональной направленности. Материалами для исследования послужили данные, представленные в педагогических статьях, структура и содержание отдельных учебников, удовлетворенность студентов существующими средствами обучения.

Результат. Основным средством обучения в системе образования был и остается учебник. Грамотно составленный учебник позволяет повысить эффективность процесса обучения. В настоящее время кроме традиционного учебника в виде книги существуют учебники на основе технологии HTML, Викиучебник (интернет-ресурс для чтения, копирования, содержание которого можно изменять), аудиоучебник, электронный учебник (электронный вариант бумажного учебника) [1]. В любой из перечисленных форм учебник является средством обучения, содержащим системное изложение информации в определённой предметной

области. Достаточно большое число обучающихся отмечает, что восприятие печатного издания материала привычнее и комфортнее, чем восприятие некоего электронного контента. Это подтверждает сохраняющуюся востребованность печатных изданий содержания различных дисциплин. Для современного средства обучения важно не только собственно содержание, оно должно представлять собой комплексную информационную модель. Учебник как основное средство обучения сегодня должен обеспечить реализацию множества функций, начиная от информационной, заканчивая функцией самоконтроля. При этом при отборе его содержания следует учитывать непрерывность и преемственность образовательного процесса для каждой образовательной ступени, что в первую очередь обусловлено особенностями подготовки специалистов бакалавриата и магистратуры.

На сегодняшний день достаточно большое значение при подготовке учебных пособий и учебников имеет ориентация авторов на достаточный процент авторского текста и минимальный процент заимствований, а между тем, учебник – не художественное произведение, часть учебного материала принята научным и педагогическим сообществом уже давно, соответственно большая часть материала (в зависимости от курса) должна оставаться в неизменном виде из года в год из издания в издание не зависимо от авторства. Особенно заметна эта ситуация, если обратить внимание на современные учебники для школьников, многие теоремы и постулаты, давно привычные нашему уху и глазу, переформулированы до такой степени, что их невозможно заучить наизусть как двадцать лет назад. А между тем, эта информация не требует какого-то серьезного осмысленного восприятия. Таким образом, только часть материала должна быть трансформирована в соответствии с новыми условиями жизни. Оценка изданий должна производиться педагогами без учета заимствований, преимущественно на предмет педагогического дизайна, то есть насколько интересно, доступно и современно представлен материал. Здесь важны структурирование материала, иллюстрации, системность изложения, взаимосвязи элементов материала, современные данные, легкость восприятия текста и иллюстраций, практическая ценность материала и т.д. Часть материала, которая не подлежит изменению в зависимости от современных условий развития науки и техники, которая не подлежит серьезному осмыслению обучающимися, а только простому запоминанию,

должна сохранять все привычные формулировки, принятые научным и педагогическим сообществом.

Сегодня для учебника не столь важна форма (электронная или бумажная), современные Интернет-технологии гарантируют его доступность любому пользователю в различных форматах. На первый план при разработке учебника выходят его содержание и структура, обеспечение адекватного восприятия информации, т.к. с развитием современных средств коммуникации, информационных технологий произошли изменения в потребностях и в восприятии информации современного человека.

Содержание вузовского учебника должно быть актуальным и быть востребованным в длительной перспективе, т.е. быть относительно инвариантным при возможных незначительных изменениях, отражать накопленный научно-профессиональным сообществом опыт, при этом очерчивать направления развития науки в целом и в конкретной профессиональной сфере в случае учебника по специальной дисциплине. Основу структуры учебников для бакалавров составляет принцип предметности, для магистров – деятельностный принцип.

Авторами статьи и профессором, д.т.н. Махоткиной Л.Ю. разработаны с учетом выявленных требований к средствам обучения и изданы учебники для студентов вуза, обучающихся по направлению «Конструирование изделий легкой промышленности» [14–16]. Большинство учебников для данного направления подготовки посвящены вопросам или конструирования одежды, или конструирования изделий из кожи в условиях массового производства. Анализ современной ситуации в легкой промышленности РФ позволил выявить увеличение числа малых и средних предприятий, что нами учитывалось при составлении учебника. Учитывая то, что один из основных видов деятельности конструкторов на предприятиях легкой промышленности – это проектный, целесообразным является изучение вопросов проектирования и определение места конструирования в данном процессе. Разработанные учебники представляют собой систему из инвариантной части, посвященной особенностям проектирования изделий легкой промышленности, методам и стадиям проектирования и пр. [14], и вариативных, посвященных вопросам конструирования различных изделий легкой промышленности [15;16]. Для рационального процесса конструирования и выбора конструктивных

решений проектируемых изделий легкой промышленности в содержание учебников включены разделы, касающиеся антропологических, психологических и эргономических, маркетинговых и других аспектов. Такое структурирование учебного материала позволяет формировать у студентов комплексное представление о процессе проектирования изделий легкой промышленности при массовом или индивидуальном производстве и места конструирования в нем, начиная с предпроектных исследований и заканчивая запуском модели изделия легкой промышленности в производство. Существенное значение такое структурирование имеет в подготовке магистров по направлению «Конструирование изделий легкой промышленности». Большинству студентов-магистров, имеющих квалификацию бакалавра по смежным направлениям или другим направлениям подготовки, необходимо в кратчайшие сроки изучить в целом процесс проектирования различных изделий легкой промышленности и процесс конструирования, в частности [17].

Использование модулей при конструировании учебника позволяет максимально упростить подход к педагогическому дизайну в контексте печатных изданий. Экспериментальная работа проводилась авторами с 2011 года [18], в рамках которой содержание отдельных дисциплин разбивалось на относительно самостоятельные модули, информация условно разделялась на аксиоматические блоки, не требующие осознанного размышления, подлежащие простому заучиванию, блоки, предназначенные для осознанного восприятия и практической проработки, блоки, требующие максимальной визуализации содержания. Первый учебник был структурирован на основе принципа модульного обучения. Каждый из трех модулей программы был взаимосвязан по содержанию с другими, но, тем не менее, являлся относительно самостоятельным, мог изучаться в удобном для студента порядке. В начале каждого раздела и темы новая информация была представлена в сокращенном укрупненном виде для ее систематизации и удобства восприятия. Задания и темы для самостоятельной работы студента (СРС) предусматривали целесообразную вариативность. Выбор варианта для выполнения самостоятельной работы осуществлялся студентом совместно с преподавателем. В процессе использования экспериментального

учебника студенты показали повышение качества и скорости освоения теоретического и практического материала.

Наблюдения и результаты опросов показали, что применение модульной технологии и средств педагогического дизайна при проектировании современного учебника обеспечило повышение скорости и качества освоения отдельных разделов не только в рамках программы бакалавриата, но и в рамках программы магистратуры. Скорость и качество освоения учебного материала разделов дисциплины студентами в рамках программ подготовки фиксировались в процессе наблюдения преподавателями по профессионально направленным дисциплинам, данные которого подтверждались результатами академической успеваемости. Опрос проводился среди обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры на предмет удовлетворенности учебным изданием в целом и особенностей восприятия отдельных элементов оформления учебника (например, удобство восприятия модульного структурирования содержания, возможность обеспечения индивидуального темпа освоения, достаточность уровня визуализации объектов изучения, доступность и понятность заданий для самостоятельной проработки). В ходе исследования было опрошено 314 студентов, обучающихся по направлению «Конструирование изделий легкой промышленности». Из них удобство модульного структурирования положительно оценили 78% респондентов, возможность индивидуализации темпа – 67%, визуализацию объектов – 81%, а содержание заданий для самостоятельной проработки – 63%.

Таким образом, большинство обучающихся отметили удобство восприятия структуры учебника, максимально доступную визуализацию этапов процесса проектирования, интересную авторскую манеру изложения материала, логичность и продуманность контрольных вопросов и заданий, обширный список литературных источников, который также оказался полезным для обучающихся. Некоторые из обучающихся подчеркнули удобство восприятия информации в максимально структурированном виде (рисунки, таблицы, схемы) вместо привычных длинных текстов.

Заключение. Таким образом, использование основных положений и приемов педагогического дизайна при проектировании традиционных и не только традиционных средств обучения вполне оправдано, целесообразно и эффективно.

Избранный авторами подход к рассмотрению педагогического дизайна и его роли в

проектировании традиционных средств обучения определяет перспективы новых прикладных исследований в области профессионального образования. На материале исследования разработаны и внедрены методические пособия и учебники в процесс подготовки для направления «Конструирование изделий легкой промышленности». Выявлено положительное влияние применения средств обучения, структурированных с ориентацией на компетентностный формат результата обучения и принципы педагогического дизайна, на эффективность подготовки данных специалистов. Результаты исследования используются преподавателями специальных дисциплин. Основные результаты исследования внедрены в учебный процесс Казанского национального исследовательского технологического университета.

Целесообразно выявлять отдельные группы рекомендаций по теоретическим основам педагогического дизайна средств обучения, доступным к применению для различных уровней

профессионального образования в зависимости от направлений и профилей подготовки будущих специалистов. Педагогический дизайн должен стать основой для оценки и экспертизы современных средств обучения. Такую оценку должны производить прежде всего опытные педагоги с достаточным стажем педагогической работы в конкретном учебном заведении определенного профиля подготовки, оценка изданий на предмет заимствований не должна играть первостепенную роль, скорее даже наоборот, чем больше общепринятых источников справочной информации использовано при составлении учебника, тем более подробные и полные сведения, учитывающие весь наработанный в отрасли опыт, в нем представлены. В работах, посвященных конструированию, технологии, дизайну в производстве изделий легкой промышленности особого внимания заслуживает также анализ иллюстративного материала, который имеет не меньшее значение, чем текстовое сопровождение.

Литература:

1. Никитина Л.Л., Гаврилова О.Е., Шагеева Ф.Т. Проектирование современного учебника для системы непрерывной профессиональной подготовки специалистов легкой промышленности в технологическом университете [Электронный ресурс] / Л.Л. Никитина, О.Е. Гаврилова, Ф.Т. Шагеева // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. – 2016. - № 1(7). - Режим доступа: http://www.adimadi.ru/madi/article/view/261/pdf_172, свободный.
2. Шагеева Ф.Т. Проектирование и реализация образовательных технологий в условиях ДПО / Ф.Т. Шагеева // Высшее образование в России. – 2008. - № 1. – С. 97-101.
3. Nikitina, L.L., Gavrilova, O.E., Bogdanova, V.I., Ishmuratova, I.A., Shageeva, F.T. Technology of training customer goods industry engineers at the university of a new type. 2013 International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2013.
4. Шагеева Ф.Т. Технологии дополнительного профессионального образования будущих инженеров / Ф.Т. Шагеева // Вестник Казанского технологического университета. – 2008. - № 5. – С. 258-266.
5. Александрова И.Г. Основы педагогического дизайна и опыт его использования для проведения занятий в очной и заочной формах на курсах по повышению икт-компетентности [Электронный ресурс] / И.Г. Александрова. – Режим доступа: <https://ito-center.ifmo.ru>
6. Афанасьева П.В. Педагогический дизайн в системе E-Learning / П.В. Афанасьева. - Воронеж: Истоки, 2010. - 57 с.
7. Воронина Д.В. Педагогический дизайн в современной России: проблемы и пути развития / Д.В. Воронина // Pedagogical Journal. - 2016. - № 3. - С. 61-68.
8. Курносова С.А. Основы педагогического дизайна. Курс лекций по педагогическому дизайну: учебное пособие / С.А. Курносова. – Челябинск: Изд-во ЧГУ, 2014. - 100 с.
9. Педагогический дизайн практик исследовательского образования и STEM-технологий в современной школе: сб. науч. метод. материалов; под ред. Е.В. Киприяновой. - Челябинск: Цицеро, 2017. - 168 с.
10. Уваров А.Ю. Педагогический дизайн / А.Ю. Уваров // Информатика: прил. к газете «Первое сентября». - 2003. - № 30. - С. 2-31.
11. Абызова Е.В. Педагогический дизайн: понятие, предмет, основные категории / Е.В. Абызова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. - 2010. - № 3. - С. 12-16.
12. Клепикова А.Г. Основы педагогического дизайна в интегрированной информационной среде обучения «Пегас» / А.Г. Клепикова. - Белгород: БелГУ, 2008. - 156 с.
13. Курносова С.А. Педагогический дизайн: эксплицирование понятия / С.А. Курносова // Международный журнал экспериментального образования. - 2012. - № 8. - С. 36-42.
14. Махоткина Л.Ю., Никитина Л.Л., Гаврилова О.Е. Конструирование изделий легкой промышленности: теоретические основы проектирования: учебник / Л.Ю. Махоткина, Л.Л. Никитина, О.Е. Гаврилова. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 274 с.
15. Махоткина Л.Ю., Никитина Л.Л., Гаврилова О.Е. Конструирование изделий легкой промышленности: конструирование изделий из кожи:

учебник / Л.Ю. Махоткина, Л.Л. Никитина, О.Е. Гаврилова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 295 с.

16. Махоткина Л.Ю., Никитина Л.Л., Гаврилова О.Е. Конструирование изделий легкой промышленности: конструирование швейных изделий: учебник / Л.Ю. Махоткина, Л.Л. Никитина, О.Е. Гаврилова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 324 с.

17. Гаврилова О.Е., Никитина Л.Л. Современный учебник «Конструирование изделий легкой промышленности» в условиях российского

двухуровневого высшего образования / О.Е. Гаврилова, Л.Л. Никитина // Журнал технических исследований. – 2016. – Т.2. – № 4. – С. 3.

18. Гаврилова О.Е., Никитина Л.Л., Махоткина Л.Ю. Спецглавы по конструированию одежды. Часть 1. «Теоретические основы формообразования оболочек из пластических материалов»: учебно-методическое пособие / О.Е. Гаврилова, Л.Л. Никитина, Л.Ю. Махоткина. – Казань: Центр инновационных технологий, 2011. – 124 с.

References:

1. Nikitina L.L., Gavrilova O.E., Shageeva F.T. Designing a modern textbook for a system of continuous professional training of light industry specialists at a technological university [Electronic resource] / L.L. Nikitina, O.E. Gavrilova, F.T. Shageeva // Car. Road. Infrastructure. – 2016. – № 1(7). – Access mode: http://www.adi-madi.ru/madi/article/view/261/pdf_172, free.

2. Shageeva F.T. Design and implementation of educational technologies in the conditions of DPO / F.T. Shageeva // Higher education in Russia. – 2008. – № 1. – S. 97-101.

3. Nikitina, L.L., Gavrilova, O.E., Bogdanova, V.I., Ishmuratova, I.A., Shageeva, F.T. Technology of training customer goods industry engineers at the university of a new type. 2013 International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2013.

4. Shageeva F.T. Technologies of additional professional education for future engineers / F.T. Shageeva // Bulletin of Kazan Technological University. – 2008. – № 5. – S. 258-266.

5. Alexandrova I.G. Fundamentals of pedagogical design and experience of its use for conducting classes in full-time and part-time forms at courses to improve ICT competence [Electronic resource] / I.G. Alexandrova. – Access mode: <https://Ito-center.ifmo.ru>

6. Afanasyeva P.V. Pedagogical design in the E-Learning system / P.V. Afanasyeva. – Voronezh: Istoki, 2010. – 57 p.

7. Voronina D.V. Pedagogical design in modern Russia: problems and ways of development / D.V. Voronin // Pedagogical Journal. – 2016. – № 3. – S. 61-68.

8. Kurnosova S.A. Fundamentals of Pedagogical Design. Course of lectures on pedagogical design: textbook / S.A. Kurnosova. – Chelyabinsk: Publishing house of ChGU, 2014. – 100 p.

9. Pedagogical design of research education practices and STEM technologies in a modern school: collection of articles. scientific. method. materials; ed. E.V. Kipriyanova. – Chelyabinsk: Tsitsero, 2017. – 168 p.

10. Uvarov A.Yu. Pedagogical design / A.Yu. Uvarov // Informatics: adj. to the newspaper "September First". – 2003. – № 30. – С. 2-31.

11. Abyzova E.V. Pedagogical design: concept, subject, main categories / E.V. Abyzova // Bulletin of the Vyatka State Humanitarian University. – 2010. – № 3. – S. 12-16.

12. Klepikova A.G. Fundamentals of pedagogical design in the integrated information learning environment "Pegasus" / A.G. Klepikova. – Belgorod: BelGU, 2008. – 156 p.

13. Kurnosova S.A. Pedagogical design: explication of the concept / S.A. Kurnosova // International Journal of Experimental Education. – 2012. – № 8. – S. 36-42.

14. Makhotkina L.Yu., Nikitina L.L., Gavrilova O.E. Designing of light industry products: theoretical foundations of design: textbook / L.Yu. Makhotkina, L.L. Nikitina, O.E. Gavrilov. – M.: INFRA-M, 2016. – 274 p.

15. Makhotkina L.Yu., Nikitina L.L., Gavrilova O.E. Design of light industry products: design of leather products: textbook / L.Yu. Makhotkina, L.L. Nikitina, O.E. Gavrilova. – M.: INFRA-M, 2017. – 295 p.

16. Makhotkina L.Yu., Nikitina L.L., Gavrilova O.E. Design of light industry products: design of garments: textbook / L.Yu. Makhotkina, L.L. Nikitina, O.E. Gavrilova. – M.: INFRA-M, 2019. – 324 p.

17. Gavrilova O.E., Nikitina L.L. Modern textbook "Designing of products of light industry" in the conditions of Russian two-level higher education / O.E. Gavrilova, L.L. Nikitina // Journal of Technical Research. – 2016. – Т.2. – № 4. – P. 3.

18. Gavrilova O.E., Nikitina L.L., Makhotkina L.Yu. Special chapters on clothing design. Part 1. "Theoretical foundations of the shaping of shells from plastic materials": teaching aid / O.E. Gavrilova, L.L. Nikitina, L.Yu. Makhotkina. – Kazan: Center for Innovative Technologies, 2011. – 124 p.

13.00.08 – Теория и методика профессионального образования

Сведения об авторах:

Никитина Людмила Леонидовна (г. Казань, Россия), кандидат педагогических наук, доцент кафедры конструирования одежды и обуви, Казанский национальный исследовательский технологический университет, e-mail: naik@bk.ru

Гаврилова Ольга Евгеньевна (г. Казань, Россия), кандидат педагогических наук, доцент кафедры конструирования одежды и обуви, Казанский национальный исследовательский технологический университет, e-mail: oegavrilova@mail.ru