

Обратите внимание!

Статья отозвана (ретрагирована)

Статья

Сучилин В.А., Сумзина Л.В., Архипова Т.Н. Научно-технологические и энергоэффективные технологии - основа и приоритет вузовской науки // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №1 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/142TVN115.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

отозвана (ретрагирована) редакцией журнала в соответствии с правилами отзыва (ретракции) Интернет-журнала «Науковедение»
<http://naukovedenie.ru/retraction.php>

В ходе дополнительной проверки выяснилось, что выводы, приведенные в статье, были ранее опубликованы в другом издании:

Сучилин В.А., Тюменев Ю.Я. Моделирование малых архитектурных форм по аналитическим зависимостям // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 1, №1 (2014) <http://resources.today/PDF/01RRO114.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

Редакция приносит извинения читателям за доставленные неудобства

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 7, №1 (2015) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol7-1>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/142TVN115.pdf>

DOI: 10.15862/142TVN115 (<http://dx.doi.org/10.15862/142TVN115>)

УДК 687.053

Сучилин Владимир Алексеевич

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет туризма и сервиса»

Россия, Москва¹

Доктор технических наук, профессор

E-mail: SuchilinV@mail.ru

Сумзина Лариса Владимировна

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет туризма и сервиса»

Россия, Москва

Кандидат технических наук, доцент кафедры сервиса

E-mail: byttech1@yandex.ru

Архипова Татьяна Николаевна

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет туризма и сервиса»

Россия, Москва

Кандидат технических наук, доцент

E-mail: arhimoda@mail.ru

Наукоемкие и энергоэффективные технологии - основа и приоритет вузовской науки

¹ 141221, Московская обл., Пушкинский район, поселок Черкизово, ул. Главная, 99

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые вопросы развития наукоемких технологий в образовательных процессах вуза и связи их с высокими технологиями. Отмечена необходимость продуктивного использования программного моделирования современными специалистами, а также значительного повышения удельного веса интеллектуального инженерного труда в общей трудоемкости создаваемых материальных ценностей. Указано требование к выпускнику технического университета - владеть навыками моделирования элементов конструкций, технических средств и схемных решений на основе использования современных компьютерных программ. Отмечена важность аналитических методов реализации процесса моделирования. Указано, что применение программных методов для решения ряда практических задач упрощает в целом процедуру получения конечного результата. Авторы отмечают, что наукоемкие технологии развиваются в основном в высшей школе. Указана очевидность эффективной реализации наукоёмких технологий, как основы интеграции технологического комплекса страны в международный рынок высоких технологий. Отмечено, что проявление принципиально новых направлений научных исследований и интенсивность внедрения их в производство во многом зависят не только от творческого настроения студентов в вузах, но и от поддержки полученных новаций со стороны бизнеса. Приведены примеры использования наукоемких и высоких технологий в мировой практике оформления городской инфраструктуры, активно влияющей на развитие индустрии туризма. Показан конкретный результат работы студентов в области наукоемких технологий, полученный при изучении дисциплин сферы технической сервиса. Отмечена важность затронутого вопроса в постановке современной задачи перед студентами в их послевузовской жизни и показана возможность создания своего бизнеса, например, в виде стартапа.

Ключевые слова: учебный процесс; образовательные технологии; наукоемкие технологии; высокие технологии; каркасные изделия; туризм; малый бизнес; стартап.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Сучилин В.А., Сумзина Л.В., Архипова Т.Н. Наукоемкие и энергоэффективные технологии - основа и приоритет вузовской науки // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №1 (2015)
<http://naukovedenie.ru/PDF/142TVN115.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/142TVN115

Прогресс, имеющийся в настоящее время в области продвижения ультрасовременных программных методов моделирования физических, технических и прочих систем и явлений, напрямую применяемых при разработке не только сложнейших производственных объектов, но и разнообразных конструктивных изделий и их элементов, обеспечил владельцам подобных методов высочайшую конкурентоспособность на рынке специалистов высшей школы. Необходимость использования программного моделирования современными специалистами для продуктивной работы определяется также новыми тенденциями в высокотехнологичных передовых отраслях, как промышленного комплекса, так и сферы быта и сервиса. Это переход механиков, математиков и других специалистов - выпускников классических вузов, в ни более прибыльные сферы бизнеса, и, кроме того, повышение в значительной степени удельного веса инженерного интеллектуального труда в общей трудоемкости производимых материальных благ нации. В большой степени это связано со снижением объемов выпускаемой продукции промышленностью и, как следствие, с уменьшением доли труда рабочих в ней.

Кроме того, имеющиеся в настоящее время тенденции интеграции и непереносимого обеспечения совместимости разработанных пакетов требуемого конструкторского проектирования (Compass, AutoCAD) с универсальными системами моделирования, такими как, например, MathCAD, MATLAB определили подход к выпускнику технического университета таким образом, чтобы он мог владеть всеми необходимыми навыками моделирования нужных механических конструкций, а также расчета их прочности, синтеза систем управления и их оптимизации и т.д. Имеющийся опыт подготовки специалистов и инженеров для сферы сервиса и быта показал, что для того, чтобы обеспечить полноценно выполнение данного требования, необходимо широко использовать упомянутые и иные системы компьютерного моделирования, причем на всех стадиях обучения, во всех учебных курсах общетехнических и специальных циклах дисциплин.

Интересные выходные данные показывает статистика современных отечественных, а также зарубежных исследователей: количество качественных специалистов из всего имеющегося контингента студентов, обучающихся специальностям инженерного направления, составляет не более 30%. Тем не менее, по сложности и эффективности решаемых технологических и проектно-конструкторских задач один подобный специалист после первого же года работы может заменить группу из 5-10 человек.

Известно, что для реализации конструктивных, структурных и различных схемных решений, как правило, служат разработанные предварительно математические модели. В связи с этим возникает первоочередная необходимость переложения подобных разрабатываемых моделей на компьютерные языки в виде определенных соответствующих программ. Процесс разработки эффективного и надежного программного обеспечения является не менее сложным, чем все предыдущие этапы создания математических моделей. Успешное решение этой задачи возможно лишь только при уверенном и совершенном владении современными алгоритмическими языками и применяемыми технологиями программирования, глубоких знаний в области имеющихся возможностей современной вычислительной техники, особенностей реализации методов вычислительной математики на ЭВМ, наличии большого опыта решения аналогичных задач.

Формализацию новых разрабатываемых технических решений было бы желательно выражать не просто в математическом виде, а в форме аналитических зависимостей, так как это позволяет получить выходные параметры в виде функций, т.е. выражений, в которых используется лишь счетная совокупность арифметических операций и переходов к пределу.

Аналитические методы реализации модели являются более ценными еще и в том плане, что позволяют с меньшими вычислительными затратами изучить свойства объекта моделирования, применяя традиционные хорошо развитые математические методы анализа

аналитических функций. Кроме того, знание аналитического выражения для искомых параметров позволяет исследовать фундаментальные свойства объекта, его качественное поведение, строить новые гипотезы о его внутренней структуре. Следует отметить, что возможности аналитических методов существенно снижают затраты на разработку, исследование и внедрение наукоемких технологий.

В настоящее время мощный всплеск интереса к аналитическим методам моделирования при реализации конструктивных решений связан с появлением большого числа пакетов для математических вычислений. Спектр решаемых данными пакетами задач очень велик и постоянно расширяется. Применение подобных программных средств не только упрощает процедуру получения аналитического решения, но и облегчает последующий анализ полученного решения с применением различного рода визуализаторов.

Наукоемкие технологии, становясь самостоятельными отраслями научного знания и основой технологического преобразования, в основном успешно развиваются в высшей школе [2-5]. Это и понятно, так как студенческая молодежь в соответствии своему статусу вбирает все новое и передовое, что дает ей гарантию быть востребованной в сфере производства и бизнеса, как в настоящее время, так и в будущем.

В связи с этим, при проведении занятий со студентами невольно уделяется внимание тому, что больше интересует студентов, какой материал их заинтересовал. И становится понятно, что, как правило, тема, включающая сложные теоретические выкладки, имеющая логическое прикладное применение в настоящее время, т.е. актуальная и востребованная на производстве, интересует современных студентов. Вызвано это, очевидно, тем, что многие из них совмещают учебу с работой, знают реальные производственные проблемы. Стараются понять возможные пути повышения эффективности на своих рабочих местах.

Очевидно также, что эффективная реализация наукоемких технологий является основой интеграции технологического комплекса страны в международный рынок высоких технологий и служат гарантом конкурентоспособности государства.

Появление в настоящее время принципиально новых направлений научных исследований и интенсивность их внедрения в производство во многом зависят не только от творческого настроения студентов, обучающихся в вузах, но и от наличия необходимой поддержки со стороны бизнеса полученных инноваций. В частности авторами уже ранее отмечалось [1,6], что необходимо как можно больше уделять внимание теоретическим основам связки наукоемких и высоких технологий именно в нашем вузе, так как объективно технический и социальный сервис при этом создавать все необходимые условия для современного туризма различных форм и способствовать более широкому развитию туристской индустрии в нашей стране.

Так, к примеру, событийный туризм, который связан, в частности с культурными событиями, посещение международных крупных выставок, спортивных соревнований, как правило, предвещает активное развитие как фундаментальных архитектурных городских сооружений, так и оригинальных малых архитектурных форм. Все это довольно активно привлекает туристов, при этом новые постройки становятся достопримечательностью страны, города и интереснейшим объектом изобразительного фотоискусства.

Подтверждение отмеченному выше находится в решении, реализованном в Китае (рис.1). Изделия, выполненные в виде воронки из стали и стекла были установлены в Шанхае на территории всемирной выставки. Предназначены они для пропускания света и воздуха в расположенные под землей помещения выставки.

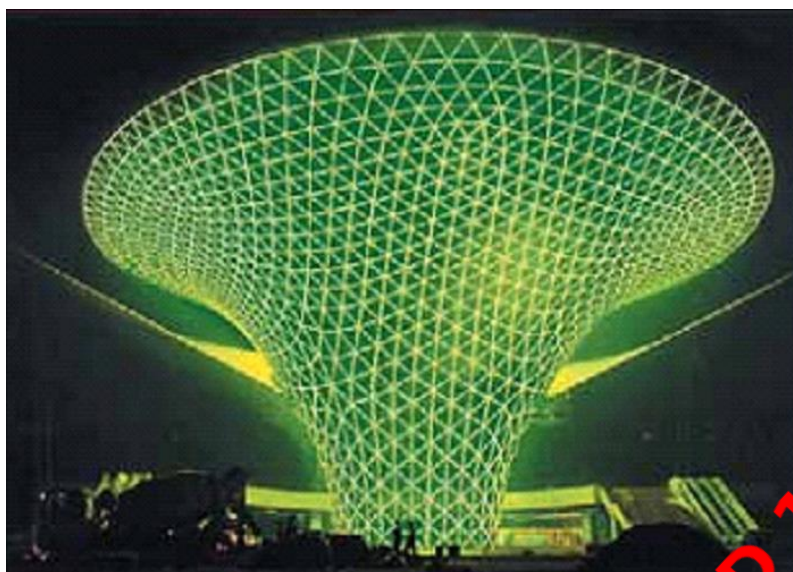


Рис. 1. Каркасное изделие вида «воронка» из стекла и стали

В публикации об этом решении не сообщается подробностей о методе моделирования данного изделия, параметрах его конструктивной формы и способе его изготовления. Однако можно сказать с высокой достоверностью, что моделирование этого ажурного изделия выполнялось на основе применения наукоемких технологий, так как показанная на рис.1 форма воронки представляет собой поверхность вращения, по классификации относящаяся также и к тонкостенным оболочкам. Очевидно, что первоначально разрабатывалась соответствующая аналитическая зависимость и, на основе ее, моделировался каркас. После чего смоделированный каркас воплощался уже в металле и стеклом закрывались его ячейки.

Данный метод производства подобных архитектурных форм очень современен и рационален, так как с минимальными затратами времени и средств выводит проектировщика на конкретный результат - на отображение формы разрабатываемого изделия. Причем визуализация формы изделия отличается своей гармоничностью, привлекательностью и доступностью к формализации компьютерного цветового дизайна, что особенно важно для оформления городского ландшафта. Не менее важно то, что аналитические зависимости каркаса изделия дают возможность использовать метод подобия и создавать размерный ряд этих изделий, т.е. менять параметры формы и получать изделия, отличающиеся размерами и объемами [5]. А это, в самое, что нужно для реализации подобных проектов в различных условиях городской среды, расширяя и обогащая ее инфраструктуру и сферу сервиса недвижимости.

Много общего с точки зрения эффективности и значимости с отмеченным проектом и у другого технического решения, привлекающего туристов всего мира. Это Эйфелева башня. В 1889 году Эйфелева башня являлась входной аркой на Всемирной выставке в Париже. Она является одной из самых известных мировых достопримечательностей, а так же одним из самых посещаемых туристами мест на Земле. В настоящее время безусловно Эйфелева башня - это символ Парижа. Немного истории. Такой статус у башни был не всегда. Длительный период времени (почти 20 лет со дня построения её) имели место долгие споры о разборке Эйфелевой башни. Было время, когда существование башни уже просто становилось невозможным. Что могло бы произойти - неизвестно, это могло закончиться демонтажем. Однако, появилось радио, которое и спасло творение Эйфеля. В 1906 на башне разместили радиостанцию, первая радиотрансляция с которой была в 1921 году. Впоследствии радиотрансляция стала регулярной. С появлением телевидения с башни транслируются и телепрограммы, вплоть до нашего времени. Сейчас к радио- и телевещанию добавилась

актуальная в настоящее время сотовая связь. На Эйфелевой башне, кроме того, расположена исключительная метеостанция, с помощью которой исследуются колебания степени загрязнения атмосферы в течение суток, а также атмосферного электричества, радиационного фона, и т.д.

Густав Эйфель был гениальным инженером, благодаря его скрупулезным расчётам достаточно высокая и массивная Эйфелева башня имеет довольно высокую степень устойчивости, даже при самых сильнейших порывах ветра отклонение вершины башни не бывает более 12 сантиметров. Строительство башни шло более двух лет. Проектирование - значительно дольше.

Как видим, два технических решения разных временных эпох, различных методов проектирования, видимо потребовали приложения не малых усилий при моделировании, конструировании и построении. В первом случае метод моделирования по аналитическим зависимостям значительно сократил время построения архитектурного шедевра. Так как тонкостенные гладкие конструкции в наше время являются наиболее экономичными конструкциями. В то же время надо отметить, что традиционно используется еще довольно ограниченный круг этих конструкций: сферические, цилиндрические, конические и некоторые более сложные оболочки, что составляет малый процент от существующего многообразия геометрических форм, разработанных математиками, но неизвестных еще инженеру-строителю. Создание нетрадиционных эффективных конструктивных решений в этой области является актуальной задачей, с помощью которой можно значительно расширить малые архитектурные формы. Наличие же большого выбора разнообразных форм и поверхностей позволит решить ряд эстетических и дизайнерских проблем городского, коммунального хозяйства и сферы бытового обслуживания.

Авторы в свое время совместно со студентами разработали не менее двух десятков аналитических зависимостей, по которым получены компьютерные модели каркасных изделий, имеющих целевое назначение как малые архитектурные формы для городского, коммунального хозяйства и бытового обслуживания, а также часть из них как конструктивные элементы бытовых приборов и технических средств [5].

В соответствии отмеченному контексту в качестве примера приведена ниже лишь одна из авторских моделей, которая может быть использована и как выставочный или торговый павильон городского назначения, и как офис для бизнеса или беседка дачного типа.



Рис. 2. Каркасное изделие вида «гриб со шпилем»

Поверхность данного изделия в этом случае также удобно задавать в параметрической форме :

$$M(u, \phi) := \begin{bmatrix} u^3 \cdot R \cdot \cos(\phi) \\ u^3 \cdot R \cdot \sin(\phi) \\ h^3 \cdot (1 - u)^3 \end{bmatrix}$$

Реализация аналитических зависимостей в системе Mathcad при определенных значениях **u**, **h**, **R**, **φ**, соответственно отвечающих за габариты и форму каркаса поверхности изделия, на экране монитора выводится искомый каркас (рис.2). Параллели и меридианы его имитируют реальный каркас изделия в заданном масштабе, который может быть собран в процессе изготовления изделия из жестких плоских элементов. Угол **φ** – угол меридиан каркаса.

Изменяя значения **u**, **h**, **R**, **φ** осуществляют регулирование внешнего вида, т.е. формы каркаса изделия и его габаритных размеров в выбранном предварительно масштабе. Тем самым можно создавать модельный ряд подобного изделия.

Для практики подобных решений важно знать площадь поверхности. Она рассчитывается по следующей методике. Для определения площади представленной поверхности вычисляем частные производные по **U** и **φ**.

$$x'_u \rightarrow 3 \cdot R \cdot u^2 \cdot \cos(\phi)$$

$$x'_\phi \rightarrow -R \cdot u^3 \cdot \sin(\phi)$$

$$y'_u \rightarrow 3 \cdot R \cdot u^2 \cdot \sin(\phi)$$

$$z'_{y'} \rightarrow -3 \cdot h^3 \cdot (u - 1)^2$$

$$z'_\phi \rightarrow 0$$

Далее находим коэффициенты основных квадратичных форм поверхности

$$E := x'^2_u + y'^2_u + z'^2_u$$

$$E \text{ simplify} \rightarrow 9 \cdot R^2 \cdot u^4 + 9 \cdot h^6 \cdot u^4 - 36 \cdot h^6 \cdot u^3 + 54 \cdot h^6 \cdot u^2 - 36 \cdot h^6 \cdot u + 9 \cdot h^6$$

$$G := x'^2_\phi + y'^2_\phi + z'^2_\phi$$

$$G \text{ simplify} \rightarrow R^2 \cdot u^6 \cdot \sin^2(\phi)$$

$$F := x'_u \cdot x'_\phi + y'_u \cdot y'_\phi + z'_u \cdot z'_\phi$$

$$F \rightarrow -3 \cdot R^2 \cdot u^5 \cdot \cos(\phi) \cdot \sin(\phi)$$

Площадь поверхности в м² при заданных параметрах h и R будет:

$$S_{\text{пл}} := \left(\int_0^2 \int_0^{2\pi} \frac{3 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt{8 \cdot u^{10} \cdot \sin^4(\phi) + 8 \cdot u^{10} \cdot \sin^2(\phi) - 32 \cdot u^9 \cdot \sin^2(\phi) + 48 \cdot u^8 \cdot \sin^2(\phi) - 32 \cdot u^7 \cdot \sin^2(\phi) + 8 \cdot u^6 \cdot \sin^2(\phi)^2}}{4} du d\phi \right)$$

$$S = 4,697 \cdot 10^4 \text{ М}^2$$

Очевидно, что построенный каркас после реализации, например, в металле, должен быть обтянут каким-то водонепроницаемым материалом. Это может быть жёсткая полимерная пленка или любой другой гибкий материал, плотно прилегающий к фигурному каркасу. Аналитические зависимости каркаса позволят математическими методами оценивать объём любого из модельного ряда проектируемых изделий, определять необходимую площадь расходуемого материала для покрытия поверхности изделия.

В настоящее время наиболее рациональным материалом для покрытия фигурных каркасных изделий может считаться полимерный или композитный материал, который легко поддается раскрою в условиях малых предприятий ручными раскройными машинами. А соединение деталей кроя целесообразно проводить с помощью клея или сварки. Данные

технологии хорошо отработаны, что гарантирует как надежность покрытий каркасов, так и экономическую эффективность производственного процесса в целом.

В заключение можно отметить, что наукоемкие технологии прежде всего рождаются в студенческой среде, в связи с этим важно создавать условия для их развития и реализации. Залогом этому будет успех выпускника в послевузовской деятельности, к чему в принципе и призван учебный процесс в любом учебном заведении.

Подготовленный к самостоятельной послевузовской жизни бывший студент способен создать свой малый бизнес, свой «стартап». Из мировой практики известно, что чаще всего стартапы создаются как раз студентами, строящими свой бизнес либо на основе новых инновационных идей, либо на основе только что появившихся технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архипова Т.Н. Актуальность применения инновационных методов в системе подготовки кадров индустрии моды и красоты [Текст] / Т.Н. Архипова // Вестник Ассоциации ВУЗов туризма и сервиса. № 1, М.: РГУТиС, 2013. - С. 26-32.
2. Сучилин В.А. Некоторые особенности наукоемких технологий в швейном производстве [Текст] / В.А. Сучилин, Т.Н. Архипова, Маршуба Д.С. // Теоретические и прикладные проблемы сервиса – М.: РГУТиС, 2009. – №4(33) – С. 48 - 51.
3. Сучилин В.А. Некоторые особенности разработки высокотехнологичных швейных изделий [Текст] / В.А. Сучилин, Т.Н. Архипова, В.Б. Чубаров // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. № 4(7), М.: РГУТиС, 2008. – С.37-42.
4. Сучилин В.А. Особенности производства высокотехнологичных швейных изделий [Текст] / В.А. Сучилин, Т.Н. Архипова, В.Б. Чубаров // Швейная промышленность. – М., 2008. – № 3. – С. 54 - 55.
5. Сучилин В.А. Проектирование каркасных изделий по аналитическим зависимостям [Текст] / В.А. Сучилин, Т.Н. Архипова // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. – М.: РГУТиС, 2009. – № 4(11). – С. 50 - 56.
6. Сучилин В.А. Процесс сближения мира образования, высоких технологий и бизнеса [Текст] / В.А. Сучилин // Вестник Ассоциации ВУЗов туризма и сервиса. № 1, М.: РГУТиС, 2013. - С. 87-94.

Рецензент: Комаров Николай Михайлович, доктор экономических наук, профессор, член редколлегии журнала.

Suchilin Vladimir Alekseevich

Russian State University of Tourism and Service
Russia, Moscow
E-mail: SuchilinV@mail.ru

Sumzina Larisa Vladimirovna

Russian State University of Tourism and Service
Russia, Moscow
E-mail: byttech1@yandex.ru

Arhipova Tatiana Nikolaevna

Russian State University of Tourism and Service
Russia, Moscow
E-mail: arhimoda@mail.ru

Knowledge-intensive and energy-efficient technologies – the foundation and the university research priority

Abstract. The article considers some issues of development of high technologies in educational process of the University and their relations with high technology. Noted the need to productive use of modern simulation software specialists, as well as a significant increase in the specific weight of the mining engineering labour in the overall complexity of the created wealth. There is a requirement for the graduates of technical University – master the skills of modeling elements of structures, technical facilities and circuit decisions on the basis of use of modern computer programs. Noted the importance of the analysis of methods of realization of the modeling process. Indicates that the application of the programs of method for solving some practical problems simplifies the whole procedure for the preparation of the final result. The authors note that the science-intensive technologies are developed mainly in the higher school. Rate is the evidence of effective implementation of high technologies as a basis for integration of the technological complex of the country in the international market of high technologies. Noted that the manifestation of a fundamentally new directions of scientific research and the intensity of their introduction into production processes largely depend not only on the creative attitude of students in universities but also from the support received innovations on the business side. Examples of use of high technologies in world practice – the design of urban infrastructure, actively influence on the development of tourism industry. Shows a concrete result of the work of students in the field of high technologies obtained at the study of disciplines of the sphere of technical service. Importance raised the question in the formulation of the modern tasks to students in their post-graduate life and shows the possibility of creation of the business, for example, in the form of a start-up.

Keywords: educational process; educational technologies; high-tech-technology; high technology; frame products; tourism; small business; start-up.

REFERENCES

1. Arhipova T.N. Aktual'nost' primeneniya innovacionnyh metodov v sisteme podgotovki kadrov industrii mody i krasoty [Tekst] / T.N. Arhipova / Vestnik Associacii VUZov turizma i servisa. № 1, M.: RGUTiS, 2013. - S. 26-32.
2. Suchilin V.A. Nekotorye osobennosti naukoemkih tehnologij v shvejnom proizvodstve [Tekst] / V.A. Suchilin, T.N. Arhipova, Marshuba D.S. // Teoreticheskie i prikladnye problemy servisa – M.: RGUTiS, 2009. – №4(33) – S. 48 - 51.
3. Suchilin V.A. Nekotorye osobennosti razrabotki vysokotehnologichnyh shvejnyh izdelij [Tekst] / V.A. Suchilin, T.N. Arhipova, V.B.Chubarov // Vestnik associacii vuzov turizma i servisa. № 4(7), M.: RGUTiS, 2008. – S.37-42.
4. Suchilin V.A. Osobennosti proizvodstva vysokotehnologichnyh shvejnyh izdelij [Tekst] / V.A. Suchilin, T.N. Arhipova, V.B. Chubarov // Shvejnyj promyshlennost'. – M., 2008. – № 3. – S. 54 - 55.
5. Suchilin V.A. Proektirovanie karkasnyh izdelij po arhitektonicheskim zavisimostjam [Tekst] / V.A. Suchilin, T.N. Arhipova // Vestnik associacii vuzov turizma i servisa. – M.: RGUTiS, 2009. – № 4(11). – S. 50 - 56.
6. Suchilin V.A. Process sblizhenija mira obrazovaniya, vysokih tehnologij i biznesa [Tekst] / V.A. Suchilin / Vestnik Associacii VUZov turizma i servisa. № 1, M.: RGUTiS, 2013. - S. 87-94.

RETRACTED 17.05.2017

ОТЗВАНА 17.05.2017