

УДК 658.512.2
DOI 10.47367/0021-3497_2021_3_102

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ЭСКИЗНОМ И ХУДОЖЕСТВЕННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ
ОБЪЕМНЫХ ФОРМ КОСТЮМА**

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES
IN SKETCH AND ARTISTIC DESIGN
OF VOLUMINOUS COSTUME FORMS**

М.И. АЛИБЕКОВА, В.С. БЕЛГОРОДСКИЙ, Е.Г. АНДРЕЕВА

M.I. ALIBEKOVA, V.S. BELGORODSKIY, E.G. ANDREEVA

(Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство))

(Russian State University named after A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art))

E-mail: mariyat-alibekova@yandex.ru

Скорость развития современных технологий сегодня опережает самые смелые фантазии. Новые материалы и инновационные технологии определяют переориентацию промышленности на этапе разработки художественного эскиза, раскрывают горизонты новым возможностям и в поиске новой формы. Предпочтения и ожидания потребителей все чаще становятся ориентиром для дизайнеров, решающих конкретные задачи, способствующие в дальнейшем увеличению продаж дизайнерских разработок.

The speed of modern technology today is ahead of wildest fantasies. New materials and innovative technologies determine the reorientation of the industry at the stage of artistic sketch development, open horizons for new opportunities in the search for a new form. Consumer preferences and expectations are increasingly becoming a benchmark for designers who are solving specific tasks that contribute to further increase sales of design developments.

Ключевые слова: технологии, инновации, эскиз, одежда, промышленность, проектирование, мода, дизайнер, потребитель.

Keywords: technology, innovation, sketch, clothing, industry, design, fashion, designer, consumer.

Основным требованием к рынку современной одежды, обуви, изделиям легкой промышленности, швейным предприятиям

сегодня является высокая мобильность и эффективность процессов художественного проектирования, моделирования. Сис-

темы автоматизированного проектирования при частых переменах в модной индустрии, быстром развитии инноваций и технологий, безусловно, подводят потребителя к изменению отношения к модельному и ценовому разнообразию изделий легкой промышленности. Использование современных средств художественного проектирования способствует оптимизации производства, повышению качества, конкурентоспособности товаров производства и удовлетворению требований потребителей на основе проектирования САПР, открывая широкие возможности в реализации самых дерзких идей.

Взаимодействие процессов художественного проектирования и методов интеллектуальной деятельности дает возможность быстрого обмена информацией и доступа к ней, внедрению совершенно новых художественных решений изделий легкой промышленности, опережающих ожидания потребителей, являясь конкурентоспособными на мировом рынке [1].

Автоматизированное производство сегодня является основополагающим и востребованным для совершенствования методов конструирования, моделирования и проектирования одежды, изделий текстильной и легкой промышленности, объемных форм, так как сам процесс создания конструкций одежды классическим методом является затратным и сложным.

Системы автоматизированного проектирования изделий легкой промышленности, в комплексе с современным техническим обеспечением, дают возможность автоматизировать все без исключения этапы художественного проектирования. При использовании возможностей, например, таких программ, как Clo 3D, Marvelous designer и др., недочеты можно избежать с большей вероятностью, существенно сокращая при этом время и улучшая качество будущего изделия. Программы позволяют не только сшить одежду повышенной сложности, воспроизвести драпировку, определиться и выбрать ткань или материал по их физическим свойствам и многое другое, но и визуализировать ее. Трехмерные медиа-

манекены можно вращать вокруг оси, менять размеры, задавать траекторию движения, исключая погрешности посадки на фигуре человека и без труда вносить корректировки. Преимуществом Marvelous Designer также является возможность импортировать любые OBJ и DXF файлы из большинства инструментов 3D-моделирования, таких как 3DS Max, AutoCad, Maya, Softimage, Lightwave, Poser, Daz Studio, Vue и Modo [2].

Решение задачи построения объемной формы в художественном проектировании неразрывно связано с задачей поиска гармоничных пропорций. Вдохновение возможностями новых технологий и интерес к 3D-моделированию становятся источниками идей для создания дизайнерских творческих коллекций [3]. Одежда обретает конструктивную и эстетическую ценность, когда все элементы формы соразмерны и согласованы. Силуэт костюма соединяет в себе объемные формы, превращая его в сложную модель [4]. Например, богемный стиль "бохо" несет в себе образ расслабленности, натуральности и свободы духа, где ценности тесно связаны с природными. Бионика формообразования современного костюма обеспечивает органическое единство формы с природной средой [5]. Использование бионических объектов в основе формообразования современного костюма формирует баланс между искусственной и естественной формой [6].

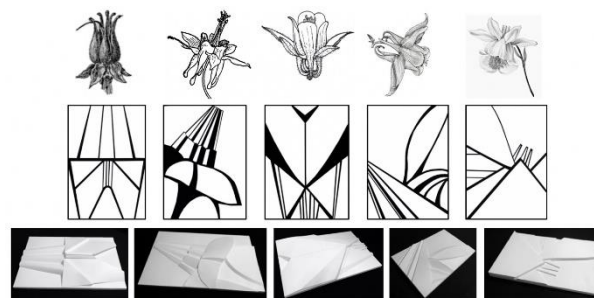


Рис. 1

Исходной информацией, таким образом, для проектирования творческой коллекции явилась бионика. На основе анализа и изучения бионических творческих

источников созданы рельефы на планшетах, согласно основным композиционным принципам: статика, подобие, контраст, равновесие и динамика (рис. 1 – эскизы и рельефы на основе композиционных принципов) [7]. Далее выполнена апробация авторских моделей из полученных объемно-пространственных форм костюма на аватаре в виртуальной среде.



Рис. 2

Виртуальная визуализация проектируемых моделей в программе Clo-3D позволяет детально анализировать систему "эскиз костюма – 3d модель – изделие" для совершенствования их конструкции и обеспечения как органического единства современного костюма с природной средой, так и целостности и гармоничности разрабатываемых изделий. Для визуализации конкретной модели изделия используется интерфейс, имеющий панель инструментов и два основных окна: 2D и 3D. Для создания новой модельной конструкции одежды в окне 3D выбирается виртуальная модель фигуры человека (аватар), параметры которой можно изменять по желанию дизайнера для виртуального представления типовой или индивидуальной фигуры. На выбранном аватаре выполняется примерка разработанной конструкции проектируемого изделия, визуализируя в виртуальной среде, анализируя соответствие внешнего образа исходному эскизу (замыслу дизайнера) и посадку готового изделия на фигуре, и в случае неудовлетворенности ими вносятся соответствующие корректировки в композиционное, конструктивное или технологическое решение новой модели. Процесс проектирования модели в виртуальной среде происходит быстрее и экономичнее,

Итогом проведенного исследования явилась разработка коллекции моделей женской одежды в стиле "бохо" (рис. 2 – пример модели из авторской коллекции "эскиз костюма – 3D модель – изделие"), где объемно-пространственные формы получены с использованием бионических принципов формообразования костюма.

чем традиционный, позволяет сокращать материальные затраты, обеспечивает высокое качество проектных решений новых моделей одежды и возможность оценки их визуального образа на заданных фигурах, а также внесения разнообразных изменений как в художественное решение модели, так и в структуру или рисунок ткани.

Внедрение интерактивных технологий в художественное проектирование моделей одежды в промышленное производство требует специализированного программного обеспечения и позволяет реализовывать широкий спектр художественных, конфекционных, конструктивных и технологических решений в виртуальной среде, что ускоряет выпуск новых коллекций и снижает ресурсоемкость производственного процесса. Является комплексным решением творческих, экономических, культурных, эргономических процессов – от создания эскиза до воплощения в материале [8]. Развитие перспективных технологий с возможностью придания одежде четвертого измерения [9], [11] значительно меняет концепцию высокой моды. Появляется возможность представления персональных предложений собственной продукции заинтересованным пользователям с учетом индивидуальных антропометрических дан-

ных и предпочтений [10], а эволюционное развитие технологий свидетельствует о перспективах их внедрения в индустриальных масштабах [11].

ВЫВОДЫ

Бионика способствовала поиску гармоничных пропорциональных, ритмических отношений, форм костюма, тяготеющих к минимализму, простоте и изысканности. Поисковые формы костюма приняты за основу художественного проектирования женской коллекции в стиле "бохо" в программе Clo-3d, а использование современных инновационных технологий в процессе апробации способствовало экономии времени и внесению исправлений, корректив в разрабатываемые модели без лишних усилий и трудозатрат.

Таким образом, использование проектировщиком инновационных технологических процессов способствует в кратчайшие сроки созданию совершенно новых дизайнерских решений с выгодой как для производителя, с экономической точки зрения, так и с приданием типовой промышленной продукции эстетических свойств, отвечающих требованиям законов композиции и культурным ценностям современного общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гетманцева В.В.* Научные основы интеллектуализации виртуального проектирования конструкции и технологии изготовления одежды: Дис....докт. техн. наук. – М., 2021.
2. *Саиди Д.Р., Домулуджонова Н.А.* Моделирование конструкции одежды по технологии 3D//UNIVERSUM. Худжанский политехнический институт, Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими. Республика Таджикистан, г. Худжанд. – 2019. №1(58). С. 30...34.
3. *Алибекова М.И., Фирсова Ю.Ю., Кащеев О.В., Колташова Л.Ю.* Аддитивные технологии в модной индустрии // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2019, №3. С.237...241.
4. *Алибекова М.И., Андреева Е.Г., Белгородский В.С.* Архитектура формы в композиции костюма. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020.
5. *Белько Т.В.* Бионические принципы формообразования костюма: Дис.... докт. техн. наук. – М., 2006.

6. *Лапутина М.В., Докучаева О.И.* Выявление новых возможностей проектирования современных трикотажных полотен и форм костюма на основе бионики// Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2010, №6. С.53...55.

7. *Luo Y., Erst A., Yang C.-H., Deng J.-P., Li L.* Aquilegia yangii (Ranunculaceae), a new species from Western China// Phytotaxa. – Vol.348, №4, 2018. P.289...296.

8. *Москвина М. А.* Обеспечение антропометрического соответствия в автоматизированном проектировании одежды заданных силуэтных форм: Дис....канд. техн. наук. – Санкт-Петербург, 2016.

9. *Leist S.K., Zhou J.* Current status of 4D printing technology and the potential of light-reactive smart materials as 4D printable materials // Virtual and Physical Prototyping. – Vol.11, Is.4, 2016. P.249...262.

10. *Петросова И.А., Шанцева О.А., Андреева Е.Г.* Оценка соответствия готовой одежды фигуре потребителя в трехмерной среде // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2017, №5. С. 139...142.

11. *Гетманцева В.В., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Белгородский В.С.* Технические и эстетические аспекты применения технологии 3D-печати для изготовления одежды // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2020, №4. С.100...105.

REFERENCES

1. *Getmantseva V.V.* Nauchnye osnovy intellektualizatsii virtual'nogo proektirovaniya konstruksii i tekhnologii izgotovleniya odezhdyy: Dis....dokt. tekhn. nauk. – M., 2021.
2. *Saidi D.R., Domuludzhonova N.A.* Modelirovanie konstruksii odezhdyy po tekhnologii 3D//UNIVERSUM. Khudzhan'skiy politekhnicheskii institut, Tadjik'skiy tekhnicheskii universitet imeni akademika M.S. Osimi. Respublika Tadjikistan, g. Khudzhand. – 2019. №1(58). S. 30...34.
3. *Alibekova M.I., Firsova Yu.Yu., Kashcheev O.V., Koltashova L.Yu.* Additivnye tekhnologii v modnoy industrii // Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti. – 2019, №3. S.237...241.
4. *Alibekova M.I., Andreeva E.G., Belgorodskiy V.S.* Arkhitektonika formy v kompozitsii kostyuma. – M.: RGU im. A.N. Kosygina, 2020.
5. *Bel'ko T.V.* Bionicheskie printsipy formoobrazovaniya kostyuma: Dis.... dokt. tekhn. nauk. – M., 2006.
6. *Laputina M.V., Dokuchaeva O.I.* Vyyavlenie novykh vozmozhnostey proektirovaniya sovremennykh trikotazhnykh poloten i form kostyuma na osnove bioniki// Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti. – 2010, №6. S.53...55.
7. *Luo Y., Erst A., Yang C.-H., Deng J.-P., Li L.* Aquilegia yangii (Ranunculaceae), a new species from Western China// Phytotaxa. – Vol.348, №4, 2018. P.289...296.

8. Moskvina M.A. Obespechenie antropometricheskogo sootvetstviya v avtomatizirovannom proektirovanii odezhdy zadannykh siluetnykh form: Dis....kand. tekhn. nauk. – Sankt-Peterburg, 2016.

9. Leist S.K., Zhou J. Current status of 4D printing technology and the potential of light-reactive smart materials as 4D printable materials // Virtual and Physical Prototyping. – Vol.11, Is.4, 2016. P.249...262.

10. Petrosova I.A., Shantseva O.A., Andreeva E.G. Otsenka sootvetstviya gotovoy odezhdy figure potrebitelya v trekhmernoй srede // Izvestiya Vysshikh

Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti. – 2017, №5. S. 139...142.

11. Getmantseva V.V., Andreeva E.G., Petrosova I.A., Belgorodskiy V.S. Tekhnicheskie i esteticheskie aspekty primeneniya tekhnologii 3D-pechati dlya izgotovleniya odezhdy // Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti. – 2020, №4. S.100...105.

Рекомендована кафедрой спецкомпозиции. Поступила 15.05.21.

* Работа выполнена по гранту РФФИ и Ивановской области, номер проекта 20-47-370006.