

тренируют и пересаживают пациенту. Биопринтеры для медицинских целей стремительно развиваются в Беларуси, особенно с появлением парка «Великий камень» по программе содружественных стран Беларуси и Китая, резидентами которого на данный момент активно становятся китайские и отечественные компании, которые сочетают свои технологии чтобы создавать инновационные продукты.

В мире индустрия 3D-печати сталкивается с рядом существенных проблем, которые мешают ее внедрению. Одной из таких проблем является стоимость оборудования. Для технологии 3D-печати требуются высокие инвестиции, что может стать препятствием для многих предприятий, желающих интегрировать ее в свою деятельность. Также технологии 3D-печати могут давать неровности на поверхности или недостаточную механическую прочность готовых изделий, что приведет к снижению качества и может спровоцировать не допустимые последствия.

Решением данных проблем можно предложить:

- размещать 3D-принтеры ближе к пользователям для снижения логистических издержек. Использовать хранение цифровых моделей продуктов, что позволяет быстро производить необходимые изделия по быстрому запросу;

- подготовка квалифицированных специалистов, готовых выполнять различные действия и технологические процессы на современном оборудовании. В настоящее время решение данной задачи занимаются многие высшие учебные заведения Республики Беларусь, яркими представителями подготовки таких специалистов являются Институт прикладной физики НАН Беларуси и Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа, г. Минск, Беларусь.

- использование усовершенствованных алгоритмов для управления процессом печати, внедрение систем автоматического контроля качества, разработка модульных принтеров, которые могут быть объединены для создания крупногабаритных изделий и объектов.

Заключение. Современная 3D печать активно развивается во всем мире, сотни компаний вкладывают инвестиции в изучение новых технологий с целью быть первыми на рынке и стать востребованными в этой сфере. Республика Беларусь имеет большой потенциал роста в этой сфере с помощью партнерских программ с Россией, Китаем и др., а развитию сектора 3D печати способствуют современные отечественные ученые и преподаватели различных учебных заведений.

1. Шкуро, А.Е. Технологии и материалы 3D-печати [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Е. Шкуро, П.С. Кривоногов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. Режим доступа: <https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/6617/1/Shkuro.pdf>. – Дата доступа: 14.01.2025

2. Белорусские ученые. Со временем мы сможем применять 3D-печать для планирования хирургической операции [Электронный ресурс]: Т. Азанович. Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/raspechatay-budem-zhit.html>. – Дата доступа: 17.01.2025

3. Полимерные материалы для 3D-печати методом FDM и их контроль качества // Гупта В., Сингх Дж., Мудгал Д., Анисович А. Г., Хейфец М. Л., Грецкий Н. Л., Ратуцкая Д. С. . Режим доступа: <https://pminstitute.by/news/programma-mezhdunarodnogo-nauchno-prakticheskogo-simpoziuma-perspektivy-razvitiya-additivnyh-tehnologiy-v-respublike-belarus-25-sentyabrya-2024-g-g-minsk/f>. – Дата доступа: 25.01.2025.

КОЛЛЕКЦИЯ А.Р. БРОДОВСКОГО В ФОНДАХ ВИТЕБСКОГО ОБЛАСТНОГО КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ

Сокоотюк Е.А.,

студентка 2 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Бобрович Г.А., доцент

Статья посвящена анализу традиционных аксессуаров для переноски личных вещей, выполненных в технике вышивки бисером, хранящейся в фондах учреждения культуры «Витебский областной краеведческий музей» из коллекции Антона Рафаиловича Бродовского (1859–1928), на основе которой в начале XX века был создан Витеб-

ский губернский музей. А именно тех экспонатов, которые представлены в витринах нынешнего музея истории частного коллекционирования. Исследуемые предметы (кошельки, сумочки, мешочки) рассматриваются в контексте их функционального, декоративного и социокультурного значения в XIX – начале XX вв. Особое внимание уделяется технологическим особенностям, орнаментике.

Цель исследования — систематизировать данные об экспонатах А.Ф.Бродовского, проанализировать их художественные и технологические характеристики, а также определить их место в контексте традиционного костюма Витебского региона.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили экспонаты музея, литературные источники и интернет – ресурсы. Методы исследования – исследовательский и аналитический.

Результаты и их обсуждения. В XIX веке вышивка бисером стала одним из ключевых элементов украшения аксессуаров в западных губерниях Российской империи, к которым относилась Витебская губерния. Бисер, импортировавшийся из Чехии и Венеции, широко использовался в декоре кошельков, сумочек и кисетов, сочетая функциональность с демонстрацией статуса владельца.

Коллекция Антона Бродовского представляет собой уникальное собрание различных предметов, в том числе и декоративно-прикладного искусства. Среди них выделяются интересующие нас аксессуары для переноски личных вещей, украшенные вышивкой бисером. Эти артефакты, созданные в период с XIX до начала XX вв., отражают эстетические предпочтения эпохи.

Данная коллекция включает разные предметы, характерные для городской и сельской среды, но в данном контексте мы рассмотрим женские аксессуары: дамские кошельки (ридикюли) на металлическом каркасе, дорожные мешочки для хранения монет и мелких вещей, церемониальные сумки, использовавшиеся в обрядовых практиках.

Анализ экспонатов выявил следующие особенности:

1. Основа: лен, шерсть, хлопок, реже шелк, укрепленный металлическим каркасом.
2. Бисер: стеклянный, размером 1–2 мм, с преобладанием синих, красных и золотых оттенков.
3. Техники вышивки: «Вприкреп» для создания плотного узора, «Ажурная сетка» для фоновых элементов, комбинирование с вышивкой металлическими нитями.

Кошелек дамский из бисера под номером 8 выполнен в виде небольшого мешочка на металлическом каркасе с золотой застежкой. Этот аксессуар украшен вышивкой бисером, в которой использован растительный орнамент, придающий изделию невероятную изысканность. Каждый элемент, начиная от формы и заканчивая деталями вышивки, способствуют созданию гармоничного образа. Размер кошелька (женские кошельки меньше чем мужские): имеет размеры около 8 - 12 см в ширину и 10-15 см в высоту. Дата изготовленного изделия: 1830 – е гг.

Дамская сумочка под номером 2 представлена в виде мешочка на золотом металлическом каркасе известна как "ридикюль". Эта сумочка носилась на руке и обычно использовалась для хранения различных предметов. Она украшена вышивкой из бисера и разнообразными элементами декора, что делает ее настоящим произведением искусства. Размер такой сумочки составляет 16 - 22 см в ширину и 20 – 25 см в высоту. Дата изготовленного изделия: 1820 – е гг.

Закключение. Коллекция Антона Бродовского в Витебском краеведческом музее представляет собой ценный источник для изучения традиционных ремесел региона. Аксессуары с вышивкой бисером отражают синтез утилитарности и искусства, а их орнаментика служит ключом к пониманию культурных кодов XIX – начала XX вв. Дальнейшие исследования могут быть направлены на сравнение витебских образцов с аналогами из соседних регионов для выявления уникальных черт локальной традиции.

***Примечание:** все экспонаты доступны для изучения в постоянной экспозиции музея.*