



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра декоративно-прикладного искусства и реставрации живописи

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(бакалаврская работа)

На тему: «Разработка тактильных моделей для ознакомления с музейной экспозицией людей с ограниченными возможностями»

Исполнитель: Замяткина Арина Юрьевна

Руководитель: кандидат культурологии, доцент, доцент, Регинская Наталья Владимировна

«К защите допускаю»

И. о. заведующего кафедрой

к. пед. н., доцент,

Макухина Олена Владимировна

«05» июня 2024г.

Санкт-Петербург

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1 Тактильный предмет в обучении слабовидящих.	6
1.1 Обучение незрячих в истории педагогики	6
1.2 Психологические особенности восприятия незрячих	19
1.3 Понятие тактильный предмет	27
1.4 Функции тактильных экспонатов в музеях и галереях.	31
1.5 Копорская крепость, как образовательно-художественный кластер в изучении истории отечества	36
1.6 Художественный объект – возможность тактильного знакомства с культурным наследием	41
Выводы к главе 1	44
Глава 2 Процесс создания тактильного керамического предмета	46
2.1 Выбор темы и создание эскизов	46
2.2 Создание формы и текстуры	47
2.3 Сушка изделия	51
2.4 Процесс обжига	51
Выводы к главе 2	55
Заключение	56
Список использованной литературы.....	58
Приложение А Материалы теоретического исследования	61
Приложение Б Материалы практического исследования	63

Введение

Создание тактильных предметов из керамики для незрячих – это уникальный и тщательно продуманный процесс, который требует не только технических навыков, но и глубокого понимания особенностей восприятия.

Объектом работы является исследование сенсорных предметов и их назначение.

Предметом работы является создание тактильного экспоната для музея «Копорская крепость»

Цель работы: изучить особенности восприятия детей с нарушением зрения, создать тактильный предмет из керамики.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Изучить тактильный предмет в истории образования;
2. Исследовать историю создания тактильных предметов в ДПИ;
3. Создать тактильный предмет, согласно разработанному эскизу.

Создание тактильных макетов для людей с нарушением зрения имеет огромное значение. Эти макеты помогают слепым людям лучше ориентироваться в окружающем мире, понимать пространственную структуру объектов и местности, а также воспринимать информацию, которую обычно получают зрячие люди через зрение. Таким образом, создание тактильных макетов для незрячих людей имеет большую актуальность и важность, и необходимо продолжать развивать эту область для обеспечения равных возможностей для людей с ограниченными возможностями.

Ребенку с нарушением зрения сложнее познать окружающий мир. Поэтому важно вносить в жизнь незрячего человека различные тактильные предметы, для качественного восприятия окружающего пространства. В дальнейшем повышать интерес ребенка к явлениям природы и ко всем

предметам, которые окружают его ежедневно. Вследствие движения глаз, отражаются многочисленные пространственные признаки предметов, идентичные движению руки, ощупывающей предмет. Способность глаз четко распознавать объекты на разных удалениях одинакова со способностью слепого понимать ощупью размеры, фактуры удаленных от него объектов. Движение руки слепого и глаза зрячего – один инструмент познания. Сенсорные игрушки приобрели популярность относительно недавно. В понятие «сенсорный» входят основные органы чувств ребенка, которые в процессе взаимодействия с игрушками быстрее развиваются и стимулируются. В отличие от зрительных образов, тактильные макеты должны передавать информацию через форму, текстуру и контрастность материалов, что позволяет пользователям воспринимать объекты не только физически, но и эмоционально.

Задачи, стоящие перед разработчиками таких макетов, двойственны. С одной стороны, необходимо сохранить точность и детализацию, что требует мастерства и тонкого чувствования материала. С другой — обеспечить простоту и интуитивность восприятия, чтобы тактильный макет стал доступным для широкого круга пользователей с различным уровнем тактильного восприятия.

Важно отметить, что использование керамики в создании тактильных макетов предоставляет уникальные преимущества. Материал позволяет добиться высокой детализации, долговечности и устойчивости к износу. Керамика также предоставляет художникам и мастерам богатый арсенал средств для создания различных текстур и форм, что делает каждый макет не только функциональным, но и эстетически привлекательным.

В контексте современного стремления к инклюзивности и равным возможностям тактильные макеты из керамики становятся важным шагом на пути к более доступной среде, где каждый человек, независимо от своих физических возможностей, может полноценно участвовать в жизни общества и получать необходимую информацию.

Создание тактильного макета из керамики для слепых — это важная и значимая задача, которая помогает сделать мир более доступным для людей с нарушением зрения. Макеты для слепых представляют собой тактильные модели, которые позволяют людям с нарушением зрения ощутить формы и структуры различных объектов через прикосновение.

Глава 1 Тактильный предмет в обучении слабовидящих.

1.1 Обучение незрячих в истории педагогики

Образование незрячих людей имеет долгую и интересную историю, которая характеризуется значительным прогрессом и инновациями. Вплоть до 18-19 веков, незрячие люди имели ограниченный доступ к образованию. Однако, с развитием специальных методик и технологий, ситуация изменилась кардинально. Образование незрячих людей имеет долгую и интересную историю, которая характеризуется значительным прогрессом и инновациями.

Вплоть до 18-19 веков, незрячие люди имели ограниченный доступ к образованию. Однако, с развитием специальных методик и технологий, ситуация изменилась кардинально.

К. Бюрклен в 1924 г. провел важное исследование, направленное на изучение методов обучения и адаптивных технологий, предназначенных для слепых и слабовидящих. Его работа, посвящена первым пособиям для незрячих, ими оказались древние дощечки с вырезанными и выпуклыми буквами/иероглифами. Их можно рассматривать как прототипы современных тактильных учебных пособий. Бюрклен также изучал различные формы наглядных материалов, которые могли использоваться слепыми и слабовидящими для восприятия информации через осязание. Наглядный материал – это объемная иллюстрация [8]. К ней относятся скульптура, макеты, рельеф на панно (иллюстрации, выполненные в виде рельефов или трехмерных объектов, позволяли слепым людям получить более полное представление о предмете изучения), различные карты (географические, исторические), чертежи и рисунки в рельефе. Исследования Бюрклена дали толчок к развитию новых адаптивных технологий и методов, которые впоследствии привели к созданию современных тактильных учебных пособий, таких как шрифты Брайля, рельефные книги и современные электронные устройства для чтения осязанием. Технологии обучения слепых оказали

значительное влияние на развитие современных адаптивных технологий, способствующих инклюзивному образованию и доступности информации. Его работа стала важным шагом на пути к пониманию и улучшению качества жизни и образования для людей с ограниченными возможностями зрения [31].

В 1 веке н.э. появилась доска, которую покрывали воском и выцарапывали инструментом буквы. Так, при должном упорстве, слепые могли научиться писать. Восковые таблички были распространенным средством для письменности в греко-римском мире. Эти таблички обычно изготавливались из дерева, с выемками, заполненными воском. Писали на этих табличках с помощью стило (инструмента с острым концом), который оставлял следы на воске. Ошибки можно было легко исправить, сглаживая воск и переписывая поверхность.

В древних цивилизациях, таких как Древний Египет и Рим, незрячие люди часто занимались музыкой и поэзией, которые не требовали визуального восприятия, а в Средневековой Европе незрячим людям чаще всего предоставлялись ограниченные возможности образования и они обычно занимались ремеслами или музыкой. В средневековье существовало множество мифов и суеверий, связанных с инвалидностью, включая слепоту. Слепые могли восприниматься как обладатели особых духовных или магических способностей, что могло как помочь, так и навредить им в зависимости от контекста. В средневековье религия играла огромную роль в жизни людей. Слепота часто воспринималась как наказание за грехи или испытание, посланное Богом. Тем не менее, христианство также пропагандировало милосердие и заботу о слабых, что иногда помогало слепым получить поддержку от религиозных общин и монастырей.

Некоторые слепые могли получить образование в монастырях, если их принимали туда. Примером может служить Дидим Александрийский(398-308 гг.), который, несмотря на слепоту, стал выдающимся богословом и педагогом, оставившим значительное наследие. Он является одной из значительных

фигур раннего христианства и был слеп с раннего детства. Он стал выдающимся богословом и педагогом, чьи работы оказали значительное влияние на христианское богословие. Его жизнь и труды были предметом изучения в различных академических и богословских книгах и статьях. Он научился читать по буквам, вырезанных из древесины и писал самостоятельно огромное количество текстов. Буквы из его текстов – первые тифлотехнические изобретения. Труды Дидима были обращены цензуре и их уничтожили из-за его посмертного осуждения за ересь [2].

Слепые часто становились музыкантами или певцами, так как музыкальные навыки не требовали зрения. Они могли выступать на праздниках и церковных службах, что позволяло им зарабатывать на жизнь. Многие слепые люди из-за ограниченных возможностей трудоустройства были вынуждены находиться на улицах и просить милостыню. В некоторых городах существовали специально отведенные места для попрошаек.

В средневековой литературе слепые люди иногда выступали как метафоры духовной слепоты или, напротив, как образы духовного прозрения и мудрости. А в религиозных иконографических источниках можно найти изображения слепых, что также свидетельствует о восприятии и значимости слепоты в культурном контексте. В позднее средневековье и в начале эпохи Ренессанса отношение к слепоте начало медленно меняться под влиянием гуманизма и развития медицинских знаний. Первые шаги к систематическому изучению заболеваний глаз и методов лечения, а также растущее внимание к гуманитарным ценностям, способствовали изменению восприятия инвалидности. В целом, жизнь слепых в средневековье была заполнена множеством испытаний, но одновременно слепота могла восприниматься и интерпретироваться по-разному в зависимости от социального, религиозного и культурного контекста [32].

В XVII веке незрячий математик Н. Саундерсон (1682–1739) создал для своей работы приспособление для показания геометрических чертежей в

рельефе. Сочетание булавок двух размеров обозначали цифры, по-разному поставленных в пределах доски. Появился способ для изображений фигур в геометрии. Натягивая нити, прошедшие через булавки, получались линии. Доска Саундерсона до сих пор применяется в детских садах и школах для слепых. Саундерсен был известен своим продвижением идеи равенства возможностей независимо от физических ограничений. Его жизнь и достижения стали мощным аргументом в пользу интеграции людей с инвалидностью в общество и науку. Его достижения разрушили множество стереотипов и предрассудков относительно интеллектуальных способностей слепых людей. Визуальные учебные пособия по математике были созданы на основе принципов доски Н. Саундерсона, которая служила как для записи математических формул, так и для выполнения чертежей. Знания возникают из ощущений, которые появляются при взаимодействии человека с окружающей средой. Может ли человек, всю жизнь проведший во тьме, распознавать предметы? Хотя слепота ограничивает восприятие предметов, оставшиеся чувства позволяют слепому взаимодействовать с внешним миром. Развивая осязание и слух, можно с их помощью успешно познавать окружающий мир [4].

В XVIII веке слепые люди занимали низкое положение в обществе, поэтому они объединялись в сообщества (общины), часто с религиозным характером. Тактильные предметы создавали сами себе слепые люди и их жизнь преподносилась, как привилегия. Как исключение, Мария Терезия фон Парадис, являясь слепой, все равно стала великим музыкантом и обучала читать и писать с помощью букв, у которых контур прокалывался иглой на пергаменте.

Валентин Гаюи (1745-1822) – известный французский педагог, обучавший незрячих детей. Его возмущало, что люди смеются и не принимают всерьез юных и талантливых слепых ребят. Гаюи на свои деньги и в своем доме открыл училище для незрячих под названием «Мастерская трудящихся

слепых».¹ Это была первая школа для слепых в мире. Гаюи создал собственный способ обучения незрячих, придумав шрифт для слепых – унциала, с большими буквами. Примером, послужил аббат л’Эпе – соотечественник, незадолго до этого разработавший французский язык глухонемых. Принцип же рельефных букв возник после случая, когда Гаюи подал слепому нищему монету, а тот сразу же назвал ее достоинство на ощупь. Сегодня этот шрифт считается предшественником брайлевского. Им пользовались вплоть до 1824 года – до изобретения шрифта Брайля, с точками. Педагог постоянно твердил: «чтение необходимо для слепого, без которого в уме незрячего только беспорядочная груда смутных понятий и представлений» [22].

В 19 веке в Европе и Северной Америке начали массово открываться школы для незрячих детей. Примеры включают Институт Перкинса для слепых (Perkins School for the Blind) в Массачусетсе и Королевский институт для слепых в Лондоне. Обучая слепых людей, изначально применяли вырезанные буквы, которые повторяли в рельефе шрифт видящих. Луи Брайль, сам незрячий с детства, разработал свою знаменитую систему Брайля в 1824 году. Она быстро получила широкое распространение и стала стандартом для незрячих. К моменту распространения шрифта Л. Брайля, буквы (точечное определение) вырезали на небольших деревянных пластах, а потом – на металлических и пластиковых. В учебных пособиях стало распространено две вариации пользования. Первый способ – «рассыпная азбука». Данное приспособление является набором пластов, в котором, рельефным способом по Брайлю, набирались в полотне обозначения с разделением на строки небольшими перегородками, которые можно ощупать

¹ «Создатель методов обучения слепых Валентин Гаюи» А. И. Скребицкий

пальцами. Вторым способом – множество дощечек с отверстиями, которые собирались в строчки и составляли шеститочие [9].

Первые учебные заведения для незрячих представлены в приложении А.1

XX век технологического прогресса привел к созданию множества вспомогательных средств для незрячих, таких как говорящие книги, аудиоуроки и специальные образовательные устройства. В середине и конце 20 века появилась идея инклюзивного образования, где незрячие дети могут обучаться в общих школах наряду с видящими сверстниками. Это стало возможным благодаря развитию вспомогательных технологий и специализированных образовательных программ.

Во многих обществах слепые люди сталкивались с дискриминацией, стереотипами и ограничениями в доступе к образованию, трудоустройству и другим сферам жизни.

В развитых странах, с развитой социальной защитой, начали появляться программы по реабилитации и поддержке слепых людей. В 20 веке были разработаны различные технологии и методики обучения для слепых, такие как школы для слепых, брайлевское письмо, аудиокниги, специальные устройства для навигации и другие.

Однако, во время войн, гражданских конфликтов и социальных потрясений, слепые люди часто оказывались в более уязвимом положении из-за трудностей с передвижением, получением информации и доступом к помощи. В таких экстремальных ситуациях оказание помощи и поддержки слепым людям было еще сложнее.

Сегодня ситуация в отношении инвалидов, включая слепых, во многих странах значительно улучшилась благодаря законодательным мерам о защите прав инвалидов, программам социальной поддержки и широкому осознанию

обществом важности уважительного отношения к людям с ограниченными возможностями.

Если говорить о значимых личностях и их вкладах в XX веке, то нельзя не отметить Хелен Келлер (1880-1968). Ее жизнь и достижения показали миру, что незрячие люди могут достигать высочайших успехов в разных сферах жизни. Хелен Келлер – одна из самых вдохновляющих и значимых фигур в истории, особенно в контексте образования и прав людей с инвалидностью. Ее жизнь и достижения оказали существенное влияние на общественное восприятие слепоты и глухоты. В возрасте 19 месяцев она перенесла заболевание, вероятно скарлатину или менингит, который лишил её зрения и слуха. Потеря этих двух основных чувств в столь раннем возрасте оставила её практически отрезанной от внешнего мира [27]. Обратились за помощью к Перкинскому институту для слепых в Бостоне, родители Хелен нашли Анну Салливан, молодую преподавательницу, которая согласилась стать ее наставницей. Анна Салливан была не только учительницей, но и верной подругой Хелен. Она начала обучать девочку с помощью метода "ручного алфавита" — используя тактильные ощущения, она писала слова на ладони Хелен. Ее методики стали важной частью педагогики для людей с сенсорными нарушениями. Одним из первых слов, которые Хелен выучила, было "вода" во время знаменитого эпизода у водяного насоса. Хелен оказалась одаренной и страстной ученицей. Под руководством Анны Салливан она научилась читать и писать шрифтом Брайля, а затем освоила и речь. Благодаря упорству Хелен Келлер поступила в Рэдклиффский колледж Гарвардского университета, который закончила с отличием в 1904 году, став первой глухой и слепой, получившей степень бакалавра искусств. После окончания колледжа Хелен Келлер посвятила свою жизнь борьбе за права людей с ограниченными возможностями [27].

Она стала активисткой, писательницей и лектором, путешествуя по всему миру и рассказывая свою историю. Она написала множество книг и

статей, самой известной из которых стала её автобиография "История моей жизни" (The Story of My Life), опубликованная в 1903 году. В своих работах Келлер не только рассказывала о своём личном опыте, но и призывала к борьбе за социальную справедливость, права женщин и равенство. Хелен была активным членом Американского социалистического движения, а также участвовала в деятельности Американского союза гражданских свобод (ACLU). Она выступала против войны, за права рабочих и равные права для всех людей независимо от их физических возможностей. Её наследие живет и сегодня: она остаётся символом силы духа и непоколебимого стремления к знаниям и справедливости. В её честь были основаны множество организаций и учебных заведений для людей с инвалидностью [27].

К пособиям по математике относится «счетный шнур» И. Клейна (1765 – 1848 гг.), представляющий собой шнур с нанизанными на него бусинами различной формы и размеров. Иоганн Клейн был немецким педагогом, внесшим значительный вклад в образовательные методы того времени. Его «счетный шнур» стал одним из ранних инструментов, использовавшихся для обучения арифметике. Этот шнур помогал детям визуализировать числа и проводить простые математические операции. Бусины на нем различались по форме и размеру, что позволяло не только считать, но и сравнивать количественные соотношения, сортировать и выполнять другие упражнения, способствующие лучшему пониманию математики [5].

Теория интеграции незрячих детей в образовательный процесс со зрячими, также известная как "инклюзивное образование", начала развиваться в середине 20 века. Важным этапом послужил Всемирный форум по образованию, проведенный в 1990 году в Джомтьене, Таиланд, где была принята Декларация об образовании для всех. Этот документ подчеркнул необходимость предоставления равного образовательного доступа для всех детей, включая детей с особыми потребностями. Но более конкретное развитие образования для незрячих было представлено на Всемирной

конференции (1994 г.), которая прошла в Испании. Саламанкская декларация предлагала всем правительствам узаконить способ инклюзивного образования, в котором каждый ребенок с ограниченными возможностями будет учиться наравне с другими детьми, в общеобразовательных школах.

Эта концепция была поддержана прочими международными документами и инициативами, такими как Конвенция о правах инвалидов, принятая ООН в 2006 году, которая декларирует право на инклюзивное образование для всех детей с инвалидностью.

В развитии теории инклюзивного образования значительную роль сыграли также академики и практики в области специального образования. Среди них стоит отметить доктора Сэмюэля Кирка, психолога и педагога, который первый ввел термин "инклюзивное образование" в 1953 году, и доктора Мэри Уорнок, чьи работы и отчеты в 1970-1980-х годах значительно способствовали продвижению этой концепции в Великобритании и за ее пределами.

Признание важности адаптации и обучения слепых детей является общемировым, но способы их реализации различаются в зависимости от образовательных целей и задач. В ряде стран, особенно в США, популярна теория «интеграции слепых в общество зрячих», которая предусматривает совместное обучение слепых и зрячих детей. Этот подход позволяет незрячему ребенку находиться, жить и учиться среди видящих, с раннего возраста включаясь в общество зрячих. Однако на практике такая система зачастую приводит к значительному снижению качества обучения слепых детей, особенно в части применения наглядных средств, доступных их восприятию.

В СССР существовали специальные школы, предоставляющие возможности для всесторонней подготовки слепых детей к общественной и трудовой жизни. В этих учебных заведениях решались специфические задачи,

включая наглядное обучение слепых детей. Средства наглядного обучения начали разрабатываться еще до появления организованных специальных учебных учреждений, поскольку отдельные незрячие дети из состоятельных семей уже тогда получали образование. Значительный прогресс в разработке и использовании наглядных пособий начался с открытием специализированных школ для слепых [10].

Стоит отметить, что современные технологии продолжают развивать и совершенствовать методы и средства обучения слепых детей, делая процесс обучения более доступным и эффективным. Это включает в себя использование специализированного программного обеспечения, тактильных материалов и других ресурсов, которые соответствуют потребностям незрячих учащихся и способствуют их полноценной интеграции в образовательный процесс.

Иван Михайлович Сеченов (1829-1905) – выдающийся физиолог, психолог, антрополог, химик, почетный член Императорской Академии наук. Его исследования охватывали широкий спектр вопросов, включая физиологию зрения и восприятия. Хотя Сеченов не фокусировал свои работы непосредственно на слепых, его исследования играли важную роль в понимании центральной нервной системы и механизмов восприятия, что в конечном счете оказало влияние на методики и подходы в работе с людьми, имеющими нарушения зрения. Сеченов изучал механизмы работы зрительных анализаторов и выявил важные аспекты центральной нервной системы в восприятии зрительных стимулов. Эти знания способствовали лучшему пониманию того, как компенсировать утрату зрения за счет других анализаторов (например, слуха и осязания) [23].

Одно из самых известных открытий Сеченова связано с понятием центрального торможения. Он доказал, что центральная нервная система может осуществлять подавление рефлекторной активности. Эти исследования

были полезны для разработки терапевтических методик, направленных на улучшение сенсорной обработки у слепых. Труды Сеченова по физиологии мозга и рефлексов имели значительное влияние на развитие педагогических методик, направленных на обучение детей с различными нарушениями, включая слепоту. Его работы помогли формировать основы научного подхода к вопросам компенсации утраченных сенсорных функций. Главной его заслугой является открытие русской физиологической школы, долгое время занимавшей передовые позиции в мировой науке, а также создание заделов для многих направлений медицины и естественных наук. И.М. Сеченов писал: «Ладонная поверхность руки, подобно сетчатке глаза, дает сознанию форму предметов — слепые читают по выпуклым буквам рукою, а двигатели руки, подобно двигателям глазного яблока, дают величину и положение покоящихся предметов относительно нашего тела». вклад Ивана Михайловича Сеченова в науку оказал значительное влияние на смежные области, включая реабилитацию и обучение людей с нарушениями зрения. Его фундаментальные исследования заложили основы для дальнейших разработок и адаптаций в области тифлопедагогики и других специализированных дисциплин [23].

Digital и IT технологии очень помогают незрячим, современные технологии продолжают трансформировать образование. Экранные чтецы, программы распознавания текста, шрифты Брайля для электронных устройств и специализированные образовательные приложения делают обучение доступным для незрячих. И появилась глобальная доступность, во многих странах мира, включая развивающиеся государства, появляются программы и школы для незрячих, что значительно улучшает качество образования и уровень грамотности среди незрячих людей.

Всероссийское общество слепых (ВОС) является одной из старейших и крупнейших общественных организаций, занимающихся поддержкой людей с нарушениями зрения в России. Организация занимается защитой прав и

интересов людей с инвалидностью по зрению, их социально-культурной адаптацией, профессиональным образованием и трудоустройством. В 1925 году в Советском Союзе возникла необходимость создания специализированной организации, которая бы координировала усилия по помощи слепым и слабовидящим гражданам, способствовала бы их социальной интеграции и профессиональной реабилитации. В настоящий момент Всероссийское общество слепых имеет развитую сеть региональных отделений по всей России. Оно продолжает активно работать на благо людей с нарушениями зрения, предоставляя разнообразные услуги, включая юридическую помощь, организацию культурных и спортивных мероприятий, поддержку в обучении и профессиональной деятельности.

Деятельность ВОС в настоящее время включает в себя ряд направлений. Основные из них описаны в таблице 1.

Таблица 1 – Деятельность Всероссийского общества слепых

Направление ВОС	Описание деятельности
Реабилитация и адаптация	Организация курсов и тренингов, направленных на развитие навыков самостоятельного передвижения, общения и другой жизнедеятельности
Образование и трудоустройство	Помощь в получении образования и профессии, содействие в трудоустройстве и создании рабочих мест
Культурная деятельность	Организация концертов, выставок, спортивных мероприятий и других форм досуга для людей с нарушениями зрения
Юридическая помощь	Консультации и поддержка в вопросах защиты прав граждан с инвалидностью

Информирование и просвещение	Распространение информации и обучение по вопросам доступности и инклюзивного общества
------------------------------	---

ВОС также активно взаимодействует с государственными органами, международными организациями и частными структурами для улучшения условий жизни и интеграции слепых и слабовидящих людей в общественную жизнь. Сегодня Всероссийское общество слепых продолжает свою миссию по защите прав и интересов слепых и слабовидящих граждан, адаптацию их в обществе, и развитие инклюзивного общества в России.

Для людей с нарушением зрения или полной его потери, создаются тактильные предметы – тифлоприборы. Это технические устройства для достижения ориентации в пространстве. История развития тактильных предметов связана с восприятием образа слепого человека в обществе, с процессом роста технологического прогресса и науки. Тактильные предметы, такие, как макеты и модели, дают возможность слепым детям понимать абстрактные учебные концепции, такие как структура молекулы в химии или строение аэропорта. Углубленное изучение предметов становится реальным, так как макеты помогают в изучении таких предметов, как биология, география, история и архитектура [30].

Обучение людей с нарушениями зрения имеет долгую и богатую историю. Две самые значительные вехи — это открытие первой школы для слепых Виктором Гаюи и создание шрифта Брайля Луи Брайлем в первой половине XIX века. Это позволило слепым людям читать и писать, открыв им доступ к знаниям и культуре. Во многих странах мира были основаны специализированные школы и учебные заведения, которые предлагали адаптированные образовательные программы. С течением времени специальные методики и технологии продолжали развиваться, включая использование звуковой и тактильной обратной связи, что значительно повысило качество обучения.

История образования для незрячих людей показывает, как важно инновационное мышление и стремление к инклюзии. Несмотря на множество трудностей, с которыми сталкивались незрячие люди в прошлом, сегодняшние достижения в области образования для них демонстрируют, что равенство и доступ к знаниям возможны для всех [30].

1.2 Психологические особенности восприятия незрячих

Ребенок с раннего детства развивается и познает окружающий мир. Это хорошо получается при слаженной работе органов. Сенсорное развитие детей – это способ ознакомления с окружающим миром, в его основе участвуют все органы чувств. Ощущая мир, дети начинают понимать мир, его свойства и формируют целостный образ предметов вокруг. Есть пять разновидностей восприятия, без которых никак не получится узнать окружающее пространство (тактильное, зрительное, слуховое, вкусовое, обонятельное). Тактильное восприятие – распознавание окружающего мира по фактуре (гладкое или рельефное, твердое или мягкое), осязательные функции (форма предмета – плоское или объемное, температура объекта, вес и тяжесть) Сенсорная функция восприятия у детей в раннем возрасте является основной. Поэтому нужно предоставить ребенку множество сенсорных ощущений и мотивацию.

Восприятие – это чувствование предметов/явлений настоящей действительности, которое сказывается на ребенке, и обогащает внутреннее ощущение свойств и качеств. Из восприятия окружающего мира получается общий образ объекта. Явления и предметы обладают конкретными характеристиками, ребенок познает их различными способами. При сильном понижении зрения или полной слепоте, когда ничего из реальности вокруг не воспринимается прямо, увеличивается работа кожно-механических и двигательных процессов, потому что они являются главенствующим в осязательной функции [24].

В трудах психолога Давида Катца значительное внимание уделяется тактильному восприятию – одной из ключевых областей его исследований. Катц, был немецким психологом, изучал, как человек воспринимает мир через прикосновение и как это восприятие интегрируется с другими сенсорными данными. Одним из центральных понятий в его работах является идея текстуры и структуры поверхностей, которые человек ощущает тактильно. Катц выявил, что различие между гладкими и шероховатыми поверхностями, твердыми и мягкими объектами, оказывает существенное влияние на наше восприятие предметов. Он также исследовал чувствительность различных частей человеческого тела и их способность к детальному распознаванию текстур. Катц проводил эксперименты, в ходе которых участникам предлагалось ощупывать различные объекты с закрытыми глазами, чтобы выявить, какие характеристики поверхностей они могли различить только на основе тактильных ощущений. Его исследования показали, насколько важна тактильная информация для построения целостного восприятия окружающего мира и для выполнения ряда ежедневных задач. Кроме того, Катц обращался к вопросу взаимодействия тактильного восприятия с другими сенсорными системами, такими как зрение и слух, подчеркивая, что восприятие — это многослойный и многокомпонентный процесс. Его работы стали важным вкладом в понимание того, как различные сенсорные данные интегрируются в нашем сознании и как они влияют на наше понимание и взаимодействие с окружающей средой. Труды Давида Катца по тактильному восприятию остаются актуальными и важными для современных исследований в области психологии, нейронауки и сенсорного восприятия [13].

Тактильные ощущения дополняются в данных процессах:

1. Прикосновение;
2. Давление;
3. Качество поверхности воздействующего тела ("фактурность");
4. Протяженность – площадь механического раздражителя;

5. Отражение плотности предмета или ощущение тяжести.

Таким образом, пассивное и активное осязание обеспечивают отражение основных механических свойств предмета – твердости, упругости, непроницаемости.

Ананьев Б.Г., известный советский психолог и один из основоположников отечественной экспериментальной психологии, много внимания уделял изучению психических процессов и восприятию людей с разными нарушениями. Ключевая тема его исследований – это компенсация недостатка одного органа чувств усилением других. Ананьев утверждал, что тактильные, слуховые и обонятельные ощущения усиливаются у слепых, при отсутствии визуальной информации. Он обнаружил, что сенсорные системы в определенной степени способны адаптироваться и даже перестраиваться, чтобы лучше приспособиться к изменениям в условиях восприятия.

Ананьев утверждал, что у слепых людей наблюдается значительное развитие тактильного восприятия и способности к пространственной ориентации. Это включало более высокую чувствительность к текстурам и формам, возможность различать объекты на основе прикосновения и ориентацию в пространстве посредством слуха и осязания. Кроме того, Ананьев отмечал важность обучения и тренировки для слепых, подчеркивая роль специальных методов и техник, которые способствуют развитию и оптимизации оставшихся сенсорных возможностей. Например, он говорил о значении шрифтов Брайля и использования тактильных карт и моделей. Ананьев также интересовался вопросом психологической и социальной адаптации слепых людей, подчеркивая важность создания условий, способствующих их самостоятельности и интеграции в общество. Он писал о том, что адаптация в значительной степени зависит от ранней диагностики, эффективного обучения и поддержки, а также социальной среды, в которой человек живет.

Исследования Бориса Герасимовича Ананьева значительно углубили понимание процессов восприятия у слепых и других людей с сенсорными нарушениями, внесли важный вклад в разработку методов коррекционной педагогики и реабилитации, а также помогли сформулировать новые подходы к изучению сенсорного восприятия [12].

Усиленное восприятие осуществляется через другие органы чувств. Это представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Восприятие незрячих через органы чувств

Органы чувств	Свойство/особенность	Пояснение
Слух	Острота слуха	У незрячих детей часто наблюдается высокая острота слуха. Они могут различать тончайшие нюансы звуков, что помогает им ориентироваться в пространстве
	Эхолокация	Некоторые дети развивают способность использовать эхолокацию, воспринимая отражённые звуковые волны для определения расстояний и препятствий
Осязание:	Развитая тактильная чувствительность	Незрячие дети интенсивно используют руки и пальцы для исследования объектов, поверхностей и текстур
	Сенсорная интеграция	Специально разработанные тактильные игрушки и учебные материалы помогают детям развивать мелкую моторику и пространственное мышление.
Обоняние и вкус:	Усиленное обоняние	Обонятельные способности зачастую становятся более развитыми, и дети могут лучше различать запахи

	Индивидуальная чувствительность	Некоторые незрячие дети могут использовать вкус для дополнительного восприятия, хотя это менее важно по сравнению с осязанием и слухом
--	---------------------------------	--

Пространственному мышлению и ориентированию помогают ментальные карты и специальные техники ориентирования. Незрячие дети создают ментальные карты окружающего пространства, используя тактильные и звуковые ориентиры. Специальной техникой ориентирования является использование трости или сопровождение собаки-поводыря, помогают детям безопасно передвигаться.

У незрячих детей так же могут быть проблемы с социальным взаимодействием и коммуникацией. Но из-за отсутствия зрительных стимулов незрячие дети часто имеют более высокие вербальные навыки, компенсируя этим отсутствие визуальной коммуникации. Но благодаря шрифту Брайля, у незрячих детей есть возможность получать доступ к письменной информации. Освоение шрифта Брайля требует хорошо развитой тактильной чувствительности и мотивации.

Эмоциональное и когнитивное восприятие развивается замедленно. Самоощущение и самопринятие вызывает сложности из-за ограничения в возможностях. Социальная поддержка и инклюзивные практики крайне важны для их позитивного самоощущения. Некоторые исследования указывают на то, что незрячие дети могут испытывать задержки в определенных аспектах когнитивного развития, таких как абстрактное мышление. Однако, правильное обучение и терапия могут значительно смягчить эти особенности.

Для адаптации используется специальное обучение. В них входят учебные программы, адаптированные для незрячих детей, помогая им лучше усваивать знания и развивать навыки. Для качественной адаптации

существует технологическая поддержка. Современные технологии, такие как голосовые помощники, специализированные приложения и устройства, значительно облегчают жизнь незрячих детей и способствуют их интеграции в общество.

Не так важно какой тип восприятия слепой человек использует, любой из них наделен одними свойствами: избирательность, осознанность, собирательность, синтетическое единство, фундаментальность. Обогащение данных возможностей зависит от вида восприятия и уровня психологического развития человека. При слепоте часто происходит затрудненность в проявлении множества вариантов восприятия [17].

В обществе сильно развит предрассудок о том, что люди с ограниченными возможностями, в частности, слепые люди – неработоспособные. Им боятся доверить сложные задачи, при том, что слепым свойственно очень внимательное и добросовестное отношение к своим обязанностям, т.к. при должном воспитании, вырабатывается привычка выполнять поручение со всей внимательностью, выдержкой и осторожностью. Предрассудки и стереотипы по поводу невидящих людей могут значительно осложнять их жизнь и восприятие мира. Эти предрассудки основаны на недостатке информации и непонимании.

Многие невидящие люди вполне самостоятельны, умеют управлять своей повседневной жизнью, работают и ведут активный образ жизни. Невидящие люди могут успешно заниматься наукой, литературой, музыкой и другими интеллектуальными видами деятельности. Также, существуют специальные устройства и технологии, которые позволяют слепым людям обеспечивать свой комфорт и безопасность, а современные технологии, такие как экраны Брайля, голосовые помощники и специальные приложения, значительно улучшают качество жизни слепых людей

Последствия предрассудков:

1. Снижение самооценки у слепых людей, ограничение их возможностей при трудоустройстве и социальной интеграции;
2. Ожидания от них низких результатов, что может ограничить их доступ к образовательным и профессиональным возможностям;
3. Навязчивое внимание и избыточная помощь могут вызвать у слепого человека чувство дискомфорта и зависимости.
4. Невозможность полноценного использования современных устройств и доступа к информации.

Предвзятости могут привести к социальной изоляции, когда общение с окружающими людьми становится затруднительным или нежеланным. И, предвзятое отношение может создавать препятствия для получения образования, трудоустройства и карьерного роста. При столкновении с негативными стереотипами, может снизиться уверенность в себе и своих способностях [16].

Способы преодоления предвзятого отношения к людям с ограниченными возможностями можно изучить в таблице 3.\

Таблица 3 – Основные способы устранения предрассудков

Способ	Реализация на практике
Образование/ информирование общества	Проведение информационных кампаний и образовательных программ о возможностях незрячих людей и современной технологии.
Интеграция в общество	Создание условий для включения незрячих людей в общественные и профессиональные процессы на равных условиях.
Поддержка и консультирование	Предоставление психологической поддержки и консультаций для слепых людей и их семей
Пропаганда позитивных примеров	Распространение успехов и достижений слепых людей в различных сферах деятельности.

Преодоление предрассудков и обеспечение равных возможностей для людей с нарушениями зрения важно для построения инклюзивного и справедливого общества.

Поскольку осязание – это главный инструмент для деятельности у слепых, чувствительность кожи может меняться под воздействием внешних условий. Наиболее сильно на осязание влияет утомление. Согласно данным Гризбаха, чувствительность указательного пальца правой руки у слабовидящих и слепых повышается и уменьшается в зависимости в каком состоянии находится организм (в состоянии покоя, после умственной работы, после физической работы). Гризбах обнаружил, что утомление способствует снижению осязательной чувствительности у слепых. Острота осязания может снижаться под воздействием смены температур и от болевых ощущений [13].

У осязательное восприятия существуют свои особенности. Периодически у ребенка происходит снижение активности, пропадает интерес к окружающему миру, становится невысоким эмоциональный уровень и происходит прекращение чувственного восприятия. Все это происходит, потому что осязание является контактным органом чувств, и не позволяет воспринимать предметы и явления одновременно и на дистанции. А это приводит ко тому, что в восприятие слепого ребенка проходит намного меньше информации, чем у зрячего. Отрицательные эмоции, которые ребенок получает при попытках изучить вещи вокруг (например, при обучении ползать или ходить), могут повлиять на отсутствие интереса и вовлеченности к миру вокруг. Негативные эмоции при обучении незрячего ребенка не избежать, но родитель должен помочь ребенку их одолеть [25].

Особая форма восприятия – осязание, И.М. Сеченов первый показал сходство зрительного и осязательного восприятия. Он указывал на роль осязания в отражении реального мира, указывая на подобие зрению, слуху и моделью любого восприятия. По Сеченову, глаза могут изображать разные типы явлений: форма, объем, размер, отдаление, успокоение и ритм. Человек

только с наличием зрения сможет воспринять цвет, а с осязанием – рельефность, вес, температуру предмета. Но то, что человек имеет так много осязательных функций не означает, что они заменяют полностью зрение. Остаются пробелы и родителям обязательно нужно увлекать ребенка предметами окружающего мира, описывать явления, соотносить звуки с проговариваемыми образами, давать изучать разнообразные предметы на ощупь, в общем – уделять очень много времени общению и обучению ребенка, для его более полного понимания окружающей реальности [26].

Психологические особенности восприятия мира у незрячих детей разнообразны и многогранны. Хотя отсутствие зрения создает определенные препятствия, дети с этим состоянием обладают уникальными способностями, которые позволяют им успешно взаимодействовать с окружающим миром. Особое внимание к их обучению и социальной интеграции помогает обеспечить максимально возможное качество жизни и саморазвитие [1].

1.3 Понятие тактильный предмет

Тактильное восприятие – это изучение предметов, непосредственно касаясь их. По-другому такой вид восприятия обозначают осязательным. Используя осязательное восприятие, человек улавливает особенности поверхностей и структуры предметов вокруг. Тактильное восприятие осуществляется при помощи нервных окончаний в ладони. Рецепторы считывают тактильные сигналы и распознают информацию. Они расположены по всему телу, благодаря чему увеличивается кожная чувствительность. Самые чувствительные к новой и различной текстуре рецепторы расположены на пальцах рук. Трогая предмет руками, человек может приобрести очень много сведений о предмете, будто он видит его. Именно поэтому осязание является способностью познания. С таким восприятием ребенок получает представление о чем-либо, формирует образы, делает выводы и дополняет свою внутреннюю библиотеку тактильных ощущений и форм [20].

Тактильный макет – это важный инструмент в обучении и коммуникации для людей с нарушениями зрения или для тех, кто хочет углубить своё понимание и восприятие предмета через осязание и тактильные ощущения. Тактильный макет представляет собой уменьшенное трёхмерное изображение объекта или архитектурной структуры, который позволяет людям наслаждаться объектом, касаясь его и обнаруживая различные детали и элементы.

Создание тактильного макета требует тщательного планирования и проектирования, чтобы учесть все особенности объекта и обеспечить высокую степень точности воспроизведения. Тактильные макеты могут использоваться в музеях, образовательных учреждениях, на выставках и других местах, где нужно донести информацию или понимание объекта через осязание.

Примеры тактильных макетов представлены в приложении А.2

Нужно чтобы множество различных предметов и явлений окружало ребенка при изучении, чтобы его сознательное представление о мире было полным и ярким. Благодаря сенсорному опыту, у ребенка накапливаются внутренние характеристики предметов и понимание свойств всего, что может его окружать. Маленьким детям нужно давать предметы, указывать на свойства поверхности и формы. Подрастая, ребенок запомнит связь между конкретными предметами и свойствами форм [7].

Тактильный предмет в виде моделей/макетов является важной частью восприятия незрячими окружающего мира. Объемные модели зданий, животных и прочих объектов помогают детям изучать окружающий мир и биологию. Тактильные макеты и модели являются важным инструментом в обучении и развитии слепых и слабовидящих детей. Они предоставляют возможность исследовать и понимать объекты и пространства через осязание.

Тактильные макеты и модели помогают слепому ребенку с познанием окружающего мира, учат формировать пространственное восприятие. Также,

Тактильные макеты знакомят с новыми предметами и концепциями, дети могут изучать объекты, с которыми они не могут столкнуться в реальной жизни. Например, макеты зданий или планеты. Тактильные модели помогают детям понять размеры, формы, расположение и взаимосвязи объектов в пространстве. Так, макет крепости поможет ребенку понять его структуру и основные части [6].

Тактильный предмет развивает когнитивные навыки с помощью абстрактного мышления. Исследуя модели, дети учатся обобщать и применять полученные знания к реальным объектам. Укреплению памяти способствует постоянное взаимодействие с макетами, где четко выражены формы и текстуры. К тому же, развитие мелкой моторики происходит активнее, когда ребенок исследует мелкие детали макета. Это способствует развитию координации пальцев и рук. Сенсорная стимуляция очень важна для развития детей с нарушением зрения. Различные текстуры и размеры моделей и макетов стимулируют тактильное восприятие, что важно для общего сенсорного развития [21].

Какими должны быть тактильные макеты и модели можно изучить в таблице 4

Таблица 4 – Установки для создания тактильного предмета

Критерии	Описание
Четкость и детальность	Важно, чтобы макеты и модели имели четко выделенные ключевые элементы, которые можно легко различить
	Определенные объекты, такие как здания или карты, должны иметь достаточно деталей, чтобы представить их структуру и функции
Безопасность	Все макеты должны быть безопасны для ребенка, без острых углов и мелких отсоединяющихся частей, которые можно случайно проглотить

	Макеты должны быть прочные и устойчивые к частому использованию
Разнообразие текстур	Использование различных текстур (гладкие, шероховатые, мягкие, твердые) помогает в различении и запоминании объектов
Соответствие масштабу	Макеты должны быть выполнены в таком масштабе, который будет удобен для тактильного восприятия, например, здание в миниатюре или увеличенные детали насекомых
Интерактивность	Интерактивные модели, которые можно разбирать и собирать, помогают лучше понять внутреннюю структуру объектов, такие как модели сердца или здания
	Наличие механических частей (двери, колеса) может способствовать пониманию функционирования объектов
Адаптация под конкретные задачи	Макет должен быть адаптирован под конкретные учебные задачи и использоваться в сочетании с другими учебными материалами и учитывать особые потребности каждого ребенка, например, размер рук или уровень развития моторики

Примерами тактильных макетов и моделей являются тактильные карты и планеты (отображающие рельеф земной поверхности, контуры континентов и океанов, помогают в изучении географии), модели органов и систем человека (макеты внутренних органов, такие как сердце, легкие, скелет, помогают в изучении биологии), архитектурные модели (макеты известных зданий и архитектурных памятников для изучения культуры и истории), механические модели (модели транспортных средств, механизмов и инфраструктуры для понимания технологий и инженерии).

Использование тактильных предметов в обучении и игре имеет множество преимуществ. Например, развиваются когнитивные навыки и тактильные стимулы помогают детям лучше понимать размеры, форму и текстуру объектов, что способствует развитию пространственного мышления

и памяти. Осязательные и манипуляционные задания помогают развивать координацию движений, что важно для повседневной жизни и обучения. Также, возможность исследовать и взаимодействовать с миром через прикосновение помогает незрячим детям чувствовать себя более уверенно и автономно.

Тактильные предметы играют ключевую роль в жизни слепых и слабовидящих детей, помогая им перемещаться в окружающем мире, развивать когнитивные навыки и формировать представления о пространстве, форме и текстуре объектов. Различные виды тактильных предметов могут быть использованы в образовательных и развивающих целях. Введение тактильного макета в процесс обучения и познания позволяет людям лучше понимать и воспринимать окружающий мир, а также улучшить их образовательный опыт. Создание и использование таких макетов способствует инклюзивному образованию и доступности культурных и образовательных мероприятий для всех групп населения [23].

1.4 Функции тактильных экспонатов в музеях и галереях.

В музеях и галереях тактильные экспонаты применяются при создании доступного опыта для людей с ограниченными возможностями зрения. В некоторых этих местах рядом с наиболее известными произведениями искусства размещаются их точные рельефные копии, доступные для непосредственного прикосновения. Эти экспонаты разработаны специально для слабовидящих и полностью слепых посетителей. Они позволяют ощутить форму, размеры и даже текстуру изображенных объектов, как, например, мягкую гладь атласного платья на картине или шероховатость грубого сукна на костюме. Прикасаясь к поверхности, посетители узнают о деталях оригинального произведения, очертаниях нарисованных объектов, их размерах и текстурах. Например, шелковое платье дамы на портрете ощущается гладким, а костюм из грубого сукна — шероховатым. Некоторые копии раскрашиваются так, чтобы мазки и штрихи были выпуклыми. Для

детей разрабатываются специальные тактильные зоны, где они могут изучать экспонаты в игровой форме. Процесс ознакомления проходит при интеграции с другими видами информации. Например, соединение со звуковыми и текстовыми помощниками. Чтобы создать полный образовательный опыт, важно интегрировать тактильные экспонаты с аудиогuidaми и брайлевскими надписями. Тактильные игры и учебные материалы могут использоваться в групповых занятиях, способствуя социальной интеграции и взаимодействию с учителями и сверстниками. Тактильные экспонаты — еще один способ вовлечь в музейное пространство незрячих и слабовидящих посетителей [29]. С возможностями сенсорных экспонатов можно ознакомиться в таблице 5.

Таблица 5 – Основные функции тактильных экспонатов

Функция	Цель	Результат
Инклюзивный доступ	Устранение барьеров	Тактильные экспонаты позволяют людям с нарушениями зрения полноценно участвовать в музейном опыте. Это способствует социальной инклюзии и равенству возможностей
Образование и познание	Глубокое понимание предмета	Тактильные экспонаты позволяют посетителям лучше понять форму, структуру и текстуру объектов. Это особенно полезно для изучения сложных или абстрактных экспонатов, таких как скульптуры, архитектурные модели и артефакты

Включение тактильных ощущений обогащает опыт посещения музея и способствует глубокому обучению и осмыслению, а тактильные экспонаты повышают сенсорное восприятие, делая визит в музей более интересным и захватывающим. Это может быть полезно не только для людей с нарушениями зрения, но и для всех посетителей. Также, тактильное взаимодействие способствует лучшему запоминанию и пониманию информации [4].

Есть возможность активного участия (возможность прикоснуться к экспонатам стимулирует активное участие и взаимодействие с музейными коллекциями) и интерактивного участия (тактильные экспонаты могут быть частью интерактивных учебных программ и мероприятий, включая мастер-классы, лекции и экскурсии).

Примеры тактильных экспонатов:

1. Репродукции скульптур и артефактов являются доступными копиями. Многие музеи предлагают тактильные репродукции известных скульптур и артефактов. Эти копии создаются с сохранением всех мелких деталей и текстур, чтобы передать оригинал максимально точно.

2. Создание тактильных карт и планов помогает с ориентацией в пространстве. Тактильные карты музея помогут посетителям с нарушениями зрения лучше ориентироваться в пространстве и самостоятельно перемещаться по залам. А некоторые музеи разрабатывают тактильные планы для конкретных экспозиций или выставок.

3. Появляются тактильные картины и барельефы, которые можно ощупать. Некоторые музеи создают тактильные версии живописных и графических работ, используя рельефные материалы и текстуры для передачи различных элементов изображения.

4. Мультимедийные экспонаты – это звуковые и тактильные элементы. В сочетании с тактильными экспонатами, звуковые гиды и описания могут дополнить опыт и предоставить контекстную информацию о представленных объектах [14].

Примеры успешных внедрений:

- Лувр имеет специальную тактильную галерею, где представлены репродукции и модели произведений искусства, созданные специально для слепых и слабовидящих посетителей.

- Британский музей предлагает тактильные туры и звуковые гиды, а также имеет коллекцию тактильных репродукций ключевых артефактов.

- Музей Гуггенхайма (США) помимо тактильных экспонатов, музей предлагает слепым и слабовидящим посетителям специальные туры с участием гидов, которые описывают экспонаты и историю музея.

- Новый Эрмитаж установил тактильную копию сосуда (леканы) IV века до н. э., обозначенную значком руки в зеленом круге, который указывает на возможность прикосновения. В отличие от оригиналов, тактильные картины представляют собой рельефные изображения, позволяющие слабовидящим и незрячим людям ощутить фигуры, черты лиц, одежду и детали пейзажей. Тактильные модели античных сосудов создаются с помощью технологии цифрового моделирования, печатаются на 3D-принтерах, затем вручную обрабатываются и раскрашиваются. Эти произведения полностью повторяют форму и цветовые особенности оригиналов, однако отличаются размерами.

- Русский музей организовал новую постоянную выставку, на которой можно трогать руками экспонаты. В экспозиции располагаются копии скульптур из постоянной коллекции, их создали при помощи 3D-печати, поэтому в точности повторяют фактуру оригинала. Для «Тактильной галереи» собрали экспонаты из разных эпох — от Античности до современности, основной акцент кураторы сделали на скульптуре первой половины XX века, он отличался большой вариативностью пластических форм. Около всех предметов висит табличка, выполненная шрифтом Брайля, и наушники, в них можно послушать рассказ с тифлокомментарием. [15].

- Тактильные модели Покровского собора на Красной площади в Москве. Первая, изготовленная из бронзы, находится около храма, прямо за памятником Минину и Пожарскому. Это, кстати, первая такая модель из металла в центре столицы. Миниатюрная копия храма привлекает всех посетителей, ведь ей московскую достопримечательность можно рассмотреть во всех подробностях. Внутри храма находится уже вторая модель, из

пластика. Она в точности повторяет не только все архитектурные нюансы строения, но и цвета.

Особенности разработки тактильных экспонатов заключаются в использовании разнообразных материалов, текстур и рельефов (экспонаты должны быть созданы из различных материалов, чтобы передать максимальное количество тактильной информации), долговечности, безопасности. Для тактильного экспоната обязательны прочные материалы, безопасные поверхности (экспонаты должны быть устойчивы к частому прикосновению и сохранять свои характеристики, а поверхности должны быть гладкими и безопасными, чтобы избежать травм) [28].

Тактильные экспонаты в музеях и галереях значительно обогащают опыт посещения и делают его доступным для всех посетителей, независимо от уровня их физической возможности. Они способствуют инклюзии, углубляют образовательный процесс, и усиливают сенсорное восприятие, что делает музеи и галереи более привлекательными и доступными общественными пространствами. Тактильные экспонаты в музеях и галереях играют важную роль в обеспечении инклюзивного доступа и создании более полного и глубокого опыта для всех посетителей, включая людей с ограниченными возможностями по зрению [2].

Примеры тактильных экспонатов в музеях представлены в приложении А.3

1.5 Копорская крепость, как образовательно-художественный кластер в изучении истории отечества

Копорская крепость – историческое, архитектурное сооружение. Крепость располагается в селе Копорье, на юго-западе Ленинградской области, на краю Ижорской возвышенности. Крепость находится в 12 км от югу Финского залива и построена на небольшой площадке высокого

скального мыса. Ее история протекает несколько веков и отражает богатое культурное и военно-историческое наследие региона.

Изучая историю, можно найти первое упоминание крепости – 1237 год, который связан с походом шведского флотоводца Биргера. Он построил деревянную крепость на месте современного Копорья. В 1240 году новгородцы под предводительством князя Александра Невского захватили и разрушили деревянную крепость, построенную шведами. В 1297 году новгородцы впервые построили каменную крепость на этом месте, что стало важным шагом в укреплении границ Новгородской республики [3].

В 1300 году крепость расширяется и модернизируется. В это время была построена мощная каменная стена с башнями и системой оборонительных сооружений. Далее настает время владений Московского княжества и дальнейшее развитие. В XV веке крепость несколько раз подвергалась осадкам и нападениям со стороны шведов и Ливонского ордена, а в 1479 году Копорье становится частью Великого княжества Московского после присоединения Новгородской республики к Москве. Военные изменения и повышение значимости артиллерии в военных конфликтах начала Нового времени привели к радикальному пересмотру оборонительных сооружений в Московском государстве. Копорье не осталось в стороне от этих изменений. К концу XV-XVI веков средневековые укрепления, которые существовали уже более двухсот лет, перестали соответствовать новым требованиям военного искусства. В это время мастера из Москвы начали модернизацию Копорской крепости, благодаря чему она приобрела современный облик, который сохранился до наших дней. В период модернизации Копорской крепости в XV-XVI веках, строители провели работы по расширению внутреннего двора для расположения хозяйственных построек и казарм. В то же время была построена Преображенская крепость, следы которой можно обнаружить и по сей день. Укреплены были стены и башни крепости. Необычной особенностью Копорья стало расположение входных ворот: они не были помещены в башню,

как это делалось в других русских крепостях того времени (например, в Старой Ладоге или Орешке), а находились прямо в восточной стене, между двумя башнями. Доступ к ним был возможен только через узкий мост. В период шведской интервенции (Смутное время) крепость несколько раз переходила из рук в руки. В этот период она значительно укрепилась и модернизировалась согласно новым военным технологиям, а в 1703 году Петр I во время Северной войны захватывает Копорскую крепость у шведов, и она становится важным рубежом на пути к Балтийскому морю. XVIII век – период упадка крепости. Со временем значение крепости как военного объекта снижается, и она теряет свою стратегическую важность [18].

В XIX-XX века крепость постепенно приходит в запустение, используется в сельскохозяйственных и иных мирных целях. В XIX веке крепость еще числится на вооружении, но фактически практически не используется по своему прямому назначению.

В XX веке, особенно в период Великой Отечественной войны, окрестности крепости становятся ареной боевых действий. Сегодня Копорская крепость является памятником архитектуры и истории России.

С 2018 года на исторической территории цитадели начали деятельность археологи и специалисты по реставрации. В 2020 году произошло нежелательное событие: часть стен и арки главного входа обрушились, приводя к закрытию крепости из соображений безопасности. Через два года, после первоочередных работ по восстановлению, посетители снова были допущены в Копорье. В это время удалось лишь частично восстановить древние стены, обеспечив безопасные проходы и закрепив критические участки мощения. Процесс реставрации продолжается.

Копорская крепость имеет структуру классической средневековой крепости с несколькими уровнями обороны и мощными стенами. Внешняя стена имеет толщину стен до 2-3 метров, высоту до 10 метров, а на стенах

расположены бойницы и башни. Основные башни: цилиндрические и прямоугольные формы, которые использовались для обороны и наблюдения. В крепости имеется несколько башен, представляющих собой мощные укрепления. Внутренний двор включал в себя жилые и хозяйственные постройки. В нем размещались гарнизон, склады, арсенал и другие вспомогательные здания. А ворота в крепости представляют собой мощные конструкции, защищенные дополнительными укреплениями, они имели подъемный механизм и дополнительную защиту в виде башен. Крепость была окружена глубоким рвом, который служил дополнительным средством защиты, а деревянные и каменные мосты обеспечивали вход в крепость [31].

Важные элементы архитектуры:

- Каменные кладки (крепость построена из известняка и гранита, что обеспечивает ее долговечность и устойчивость к внешним воздействиям);

- Арочные конструкции (в крепости множество арок и сводов, которые придавали ей не только эстетический вид, но и функциональные преимущества в плане распределения нагрузки и долговечности).

Сегодня Копорская крепость является важным культурным и историческим памятником. Она включена в туристические маршруты и привлекает большое количество посетителей своей уникальной архитектурой и богатой историей. Реставрационные работы ведутся с целью сохранения крепости для будущих поколений.

Копорская крепость – это выдающийся пример средневековой военной архитектуры, исторический памятник, который сыграл важную роль в обороне северо-западных рубежей России. Ее история отражает важные события и вехи развития региона, а архитектурные особенности делают ее уникальным объектом для изучения и посещения [19].

На данный момент в состав крепости входит:

1. Оборонительные стены;

2. Воротный комплекс;
3. Мост, последняя часть которого раньше была подъемной;
4. Преображенская церковь.

Не сохранились «солдатские квартиры», продовольственный склад, конюшня, приказная палата и людские покои

Башни крепости:

1. Северная башня;
2. Южная башня;
3. Средняя башня;
4. Наугольная башня.

После пожара (1956 г.), построенный в Копорской крепости Спасо-Преображенский собор, много раз перестраиваемый, утратил старые наслоения, надстройки и дополнения, с которыми существовал веками. Собору примерно 6 столетий. Это является самым крайним по расположению храмом Северо-Запада.

В процессе исследований устанавливается представление о первоначальном облике и культурной ценности храма, включая памятник древнерусской архитектуры – собор в Копорье. Здание было возведено неоднократно, различия в стилистических особенностях его частей очевидны, и тем не менее, изменения, внесенные архитекторами в ходе реставраций, отражали их собственные эстетические предпочтения.

В XIV-XVI веках был построен одноапсидный четырехстолпный храм с возможным трехлопастным покрытием, практически квадратный по плану.

В период с XVII по XVIII век древний собор с запада дополняется деревянным объемом трапезной, а с востока появляется второе полукружие абсиды. Позднее надстройка добавляется над абсидой, а над ней возводится колокольня [11].

В период с 1756 по 1853 год архитектору С. Волкову пришлось

модифицировать древнее сооружение, добавив к нему трапеznąю и колокольню. В соответствии с модой того времени (вторая половина XVIII века, эпоха расцвета барочной архитектуры), Волков полностью изменил внешний вид здания. Отказавшись от средневекового облика собора, он преобразил его, а также переместил главу храма с четверика на апсиду, увеличив ее высоту. Архитектор устанавливает широкие окна в старой части храма, соответственно согласовывая их с окнами новой трапезной. Он также создает три широких проема в западной стене собора и объединяет внутреннее пространство центральной части с пристроенным зданием. Декоративное оформление храма отражает модные тенденции того времени. Архитектор разрабатывает рустованные декоративные элементы вдоль всего периметра здания, и только их распределение может намекнуть на изначальное размещение этих элементов на центральной части собора [18].

Следовательно, старый крепостной собор, со своей псковско-новгородской архитектурой, претерпел изменения, которые привели его к виду, не соответствующему установленным церковным стандартам. Во второй половине XIX века декоративный убор сооружения, ориентированный на вкусы XVIII века, был убран путем заштукатуривания. Также была снесена западная стена собора. Глава храма ставится на место, над четвериком, на уступчатое основание, древняя часть собора подчеркивается фронтонами. Окна опять уменьшаются в размерах, приобретая новые плоские наличники. Данная реконструкция выполнена в псевдо-русском стиле. В последний период с 1912 г. были пристроены сторожка и ризница справа и слева от колокольни, да два крыльца у алтаря и у главного входа. В годы Советской власти этот провинциальный храм служил клубом. При постройке нового клуба храм был подожжен [11].

Иллюстрации Копорской крепости представлен в приложении А.4

1.6 Художественный объект – возможность тактильного знакомства с культурным наследием

Тактильные объекты в декоративно-прикладном искусстве, особенно в керамике, играют важную роль в обеспечении доступа к культурному наследию и к искусству для незрячих и слабовидящих людей. Тактильные керамические объекты способствуют инклюзии и эстетическому наслаждению благодаря своей форме и структуре, керамические объекты могут иметь разнообразные формы — от гладких и округлых до острых и угловатых, а разные формы и структуры позволяют незрячим людям воспринимать керамические произведения не только как визуальные, но и как тактильные объекты искусства. Керамика может иметь разнообразную фактуру — от полированной до грубой, что создает разные тактильные ощущения. При помощи текстур объект может передавать смысл и эмоции, что становится возможным через ощупывание. Рельефные узоры и орнаменты на керамических изделиях могут быть ощутимыми и детализированными, чтобы дать возможность почувствовать композицию и детали произведений искусства. Благодаря этим тактильным элементам, незрячие и слабовидящие посетители могут воспринимать и оценивать художественные произведения на ощупь, погружаясь в мир античного искусства и ощущая его сложность и красоту через тактильные ощущения [34]. С примерами таких тактильных экспонатов можно ознакомиться в таблице 6.

Таблица 6 – Примеры тактильных керамических объектов

Объект	Описание	Пример
Тактильные плитки и панно	Керамические плитки и панно украшаются рельефными узорами, изображениями или текстами.	Мастерская Dara в Испании выпускает тактильные плитки с рельефными узорами, специально разработанные для незрячих людей. Эти плитки предлагают пользователям тактильное представление о произведении.

Керамические скульптуры	Скульптуры из керамики могут быть идеальными для тактильного восприятия из-за их трехмерной формы и фактуры.	В музее тактильного искусства в Лиссабоне (Museu do Chiado – National Museum of Contemporary Art) есть специальная коллекция керамических скульптур, доступная незрячим посетителям для тактильного исследования.
Тактильные модели архитектурных сооружений	Памятники архитектуры в миниатюре (в виде макета)	В музее Королевского дворца в Мадриде есть тактильная модель дворца, созданная из керамики и других материалов, которая позволяет незрячим посетителям познакомиться с архитектурным наследием.

Тактильные керамические объекты играют важную роль в расширении доступа к искусству и культурному наследию для незрячих и слабовидящих людей. Благодаря разнообразию форм, текстур и рельефов, керамика предоставляет возможность почувствовать и оценить искусство на тактильном уровне, создавая глубинную и эмоциональную связь с произведениями. Такие инициативы не только способствуют инклюзии, но и расширяют значение искусства в современном обществе. Тактильные макеты могут использоваться для обучения ориентации и навигации в пространстве, помогая слепым людям лучше понимать расположение объектов и направление движения. Это особенно важно в незнакомых местах или при изучении новой территории.

В сфере декоративно-прикладного искусства из керамики существуют различные примеры тактильных объектов, разработанных специально для того, чтобы люди могли взаимодействовать с ними посредством осязания. Эти керамические произведения часто создаются с учётом потребностей людей с нарушениями зрения, но также могут быть ценными для всех посетителей музеев и выставок, желающих глубже понять текстуру и форму объекта [34].

Примеры тактильных объектов:

1. Гуди Перлман создает керамические плитки с текстурированным и рельефным узором специально для использования в пространствах, где необходимо тактильное восприятие.

2. Чарльз Метс разработал серию керамических шахматных досок с выпуклыми фигурами и текстурированными клетками, чтобы слепые могли играть в шахматы.

3. Майкл Ноние - создатель тактильной "осязательной карты", где рельефы, углубления и шершавые линии используются для описания географических и пространственных объектов.

Нужно учитывать удобство использования предметов, чтобы они были легко узнаваемы и безопасны. Хорошим вариантом будет тестирование с целевой группой, потому что полезные и эффективные тактильные предметы требуют постоянного взаимодействия с конечными пользователями и экспертов в области невизуального восприятия.

Созданный тактильный предмет должен учитывать широкий спектр нюансов, начиная от эргономики и заканчивая психологическими аспектами восприятия. Этот процесс требует творческого подхода и взаимодействия с будущими пользователями на всех этапах изготовления.

Выводы к главе 1

Для людей с нарушениями зрения тактильное восприятие играет ключевую роль в познании окружающего мира и адаптации в обществе. Обучение и информирование слепых и слабовидящих людей через тактильные предметы и макеты является важным и эффективным методом, который способствует их интеграции и полноценному участию в социальной жизни.

Тактильное восприятие становится главным способом получения информации о форме, текстуре, размерах и других характеристиках предметов. Сенсорное восприятие через осязание компенсирует отсутствие зрительной информации. Регулярные тренировки и использование специализированных материалов помогают людям с нарушениями зрения развивать тактильные навыки и лучше ориентироваться в пространстве.

Адаптированные образовательные программы - специальные методики, включающие использование тактильных учебных пособий, книг с рельефными изображениями и шрифта Брайля, позволяют обеспечить доступ к знаниям, а устройства и приложения, обеспечивающие звуковую и тактильную обратную связь, значительно облегчают процесс обучения и усвоения информации. Обучение должно также включать развитие практических навыков, таких как самостоятельное передвижение, самообслуживание и использование профессиональных инструментов.

Макеты для слепых – тактильные макеты и объемные модели (рельефные карты, архитектурные макеты) помогают воспринимать и изучать сложные объекты и пространственные отношения. Специальные макеты для обучения навыкам чтения, письма, математике и другим предметам способствуют более глубокому и осознанному усвоению знаний.

Подводя итоги, использование тактильных предметов, адаптированных методов обучения и специализированных макетов для слепых играет критически важную роль в обеспечении их полноценного доступа к

образованию, информации и социальному взаимодействию. Эти подходы значительно повышают качество жизни и открывают новые возможности для личностного и профессионального роста людей с нарушениями зрения.

Глава 2 Процесс создания тактильного керамического предмета

2.1 Выбор темы и создание эскизов

Существуют ключевые аспекты и примеры процессов, используемых керамистами и художниками для создания тактильных керамических предметов. Важно изучить вопрос как слепые и слабовидящие люди воспринимают предметы через осязание. Разрабатывается концепция предмета, выявляются текстуры, формы и функциональность. Проект начался с разработки идеи и концепции для тактильного керамического объекта. Было принято решение, что это будет функциональный предмет с комплексной текстурой, способной вызывать тактильные ощущения.

Чтобы создать тактильный предмет с целью знакомства с искусством, то нужно понимать, что данный процесс должен быть уникальным и тщательно продуманным. К такой задаче нужно подходить с уже достойными техническими навыками и с осознанием ответственности работы, с эмпатией и пониманием осязательных особенностей восприятия незрячих людей.

Было принято решение создать план крепости в объеме. Создание художественного предмета — это творческий процесс, который начинается с концептуализации идеи и заканчивается реализацией физического объекта. Был создан пошаговый процесс по придумыванию, разработке и созданию художественного предмета.

До начала работы в материале, обязательно нужно обдумать концепцию произведения для формирования мысленного образа будущего изделия. Определив стиль и технику, было принято решение остановиться на реализме. Так как макет для людей с нарушением зрения должен быть точной копией оригинального варианта и позволять ребенку лучше понять форму, структуру и текстуру объекта. При сборе информации (фотографии с различных ракурсов, точные планы/карты и другие данные о объекте, очень важно найти актуальную изобразительную информацию, так как Копорская крепость часто перестраивалась и реконструировалась. Чтобы нарисовать эскиз, изначально

нужно создать несколько быстрых набросков, не уделяя слишком много внимания деталям. Это поможет протестировать разные композиционные решения и выбрать наилучший вариант. Чтобы сделать основной эскиз, можно разделить лист на несколько секций, где будет отображаться главный вид предмета и вид сверху/сбоку.

Для создания хорошего эскиза следует начать с отрисовки основных геометрических форм, чтобы обозначить основные объемы и пропорции предмета. Далее, добавляются детали (текстуры, декоративные элементы, особенности формы и структуры). Также, нужно поработать над источниками света и тенями, чтобы придать эскизу объем и глубину. Если предмет предполагает использование различных материалов и цветов, нужно отметить это на эскизе. Можно использовать акварель, маркеры или цифровые инструменты для добавления цветовых указаний.

Создание тактильного макета – процесс, требующий внимания к деталям и многих этапов разработки. Следуя этим шагам и используя доступные инструменты, возможно превратить идею в готовый художественный проект. Обговорив с руководителем музея, был выявлен масштаб, нужная рельефность и точный план крепости.

Эскиз и план макета представлен в приложении Б.1

2.2 Создание формы и текстуры

Выбор глины для лепки остановился на высокотемпературной серой глине 371 GOERG & SCHNEIDER с содержанием шамота 25%. Шамот изготавливают из порошка обожженной глины и используют для получения наиболее прочного и стойкого материала к перепаду температур. Порошок изготавливают различной величины и добавляют в глину в разных пропорциях. Количество и размер шамота определяет соотносится ли такая глина для изготовления работ на гончарном круге или только для ручной лепки. При разной температуре обжига данная глина принимает

разнообразные цвета от светло-серого до черного. При температуре 1100 градусов, глина становится серого цвета.

Перед началом лепки глину обязательно отмять, это является важным этапом в подготовке материала. Отминка позволяет удалить воздух из глины и сделать её текстуру однородной и пластичной. Важно убедиться, что в изделии нет внутренних пустот или воздушных пузырьков, которые могут вызвать растрескивание при обжиге.

Существуют несколько техник отминки глины, каждая из которых имеет свои особенности и преимущества. Отминка помогает избежать трещин и прочих дефектов изделия. Виды отминки продемонстрированы в таблице 7.

Таблица 7 – Техники отминки

Название	Процесс
Спиральная (или японская) отминка	<p>1. Подготовка рабочей поверхности.</p> <p>Нужно убедиться, что рабочая поверхность чистая и гладкая. Лучше всего выполнять отминку на гипсовой или деревянной поверхности.</p> <p>2. Начало формирования.</p> <p>Кусок глины необходимо основательно размять руками, чтобы слегка смягчить.</p> <p>3. Создание спирали:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Нужно поместить глину на рабочую поверхность и слегка надавить на нее, чтобы придать форму купола. ● С одной стороны глины надавливать ладонью вниз и одновременно вращать массу немного в сторону и вверх. Это движение должно напоминать спираль. ● Поворачивая кусок глины немного, повторить давление и вращение. Продолжать эти движения, создавая непрерывную спираль. <p>4. Слияние глины: Во время спирального движения слои глины будут сливаться, вытесняя воздух и улучшая однородность материала.</p>

	<p>5. Формирование: Когда глина приобретет однородную текстуру и станет пластичной, нужно сформировать ее в удобную для работы форму.</p>
Обычная отминка (изготовление клина)	<p>1. Подготовка рабочей поверхности. Как и в предыдущей технике, нужно чтобы поверхность была чистая и гладкая.</p> <p>2. Начало формирования. Необходимо взять кусок глины и размять.</p> <p>3. Формирование клина:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Нужно положить глину на рабочую поверхность и сформируйте из неё основу клинообразного сектора. ● Вдавливающими движениями, слегка наклонять её вперед, чтобы создать форму клина (похожую на ломтик). ● Сложить получившийся клин пополам и вновь повторить нажатие. <p>4. Продолжать повторять эти движения, складывая и надавливая, пока глина не станет однородной и пластичной. Обычно требуется 15-20 повторений.</p>
Ручная отминка	<p>1. Распределить глину на отдельные куски</p> <p>2. Ручной способ лепки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Размять каждый кусок руками, как тесто. ● Сложить глину пополам и повторять процесс, пока текстура не станет однородной. ● Поворачивать глину, чтобы процесс был равномерным.

Важно, чтобы поверхность была не слишком впитывающая или сухая, чтобы глина не прилипла и не теряла воду. Также, глина должна регулярно увлажняться. Работать нужно в помещении с постоянной температурой, чтобы избежать пересыхания глины.

Чтобы создать устойчивую конструкцию, на которой будет стоять крепость, понадобилось (методом ручной лепки) поставить перегородки и накрыть их пластом глины. Так получился холм, далее из глиняных пластов

ставится крепость, согласно плану. Толщина всех частей изделия должна быть примерно одинакова. Если изделие слишком толстое или тонкое в определенных местах, это может привести к растрескиванию при сушке или обжиге. При соединении различных частей необходимо убедиться, что они хорошо скреплены и сглажены шликером для предотвращения трещин. Шликер – это жидкая масса из глины для соединения. В основу шликера входит глина и вода. Ее разводят до консистенции сметаны или густых сливок.

Инструментами необходимо сделать рельефность (вырезать все кирпичи, дверные проемы). Холм и трава создана в другой технике, ощутимой разницы в материалах. Далее, необходимо создать 4 башни и крыши (как в оригинальной крепости). Полезным элементом стал дорожка-маршрут, по которой можно исследовать и "читать" руками. Цветовая гамма выбрана в монохроме, а рельефность сделана усиленной для лучшего восприятия. Создание рельефности в глине требует использования различных техник и инструментов, которые позволяют придать поверхности глиняного изделия выпуклые или вогнутые формы, рисунки и узоры. Для этого нужны специальные инструменты для лепки: ножи, стеки, петли, шпатели, текстурные ролики. Очень важно добавление разнообразных текстур (выпуклые и вогнутые элементы, шершавости, рельефы) и применение техник лепки (гравировки и тиснения для создания различных узоров).

Процесс создания макета представлен в приложении Б.2

2.3 Сушка изделия

Когда работа готова ее необходимо высушить для испарения всей влаги способом «медленной сушки». Для этого изделие нужно плотно накрыть пакетом, так работа будет высыхать равномерно, без сколов и будет предотвращено быстрое испарение влаги. Далее изделие необходимо положить в сухое, защищенное от прямого солнечного света место. Эта сушка длится 2-3 дня, после этого пакет можно убрать и сушить еще 3-4 дня на гипсокартоне, так процесс сушки немного ускорится. Перед обжигом нужно провести проверку готовности. Нужно убедиться в том, что изделие высохло и стало "костяным и сухим", оно должно полностью потерять влагу и стать летучим, но все еще хрупким. После полного высыхания глины, изделие подготавливается к обжигу. В данную подготовку входит шлифовка и сглаживание, нужно удалить острые края и неровные поверхности влажной губкой или, при необходимости убрать слишком выпирающие фрагменты скальпелем или мелкозернистой наждачной бумагой. Также, во время сушки можно добавить еще текстурные элементы на поверхность изделия, но осторожными движениями, так как глина в твердом необожженном состоянии очень хрупкая. Перед обжигом стоит проверить толщину всех стенок и поверхностей, это очень пыльный момент работы, но он обязателен, иначе работа из печи может выйти со сколом. Далее происходит первый обжиг, для достижения твердости и долговечности.

2.4 Процесс обжига

Обжиг керамики - это процесс, в результате которого глина или другие керамические материалы превращаются в твердый и прочный изделие. Обжиг происходит в специальной печи, которая нагревает изделие до определенной температуры. В процессе обжига происходят химические и физические превращения, благодаря которым материал становится твердым и водонепроницаемым. Обжиг глины является важным процессом в работе

керамиста, и он подразделяется на несколько этапов, которые представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Этапы обжига

Этапы обжига	Описание обжига	Температура обжига
Утильный (или бисквитный) обжиг	Первый обжиг изделия из глины после его формирования и сушки. В результате этого обжига глина становится твёрдой и пористой, но ещё не глазурованной. Во время утильного обжига из глины удаляется вся оставшаяся влага и органические примеси. Изделие становится твёрдым, но остаётся пористым, что позволяет ему впитывать глазурь при последующем глазуровании.	Обычно температура утильного обжига составляет от 800 до 1000 градусов Цельсия, в зависимости от типа глины.
Поливной (или второй) обжиг	Это второй обжиг, который проводится после нанесения глазури. При поливном обжиге глазурь плавится и образует на поверхности изделия гладкое и твёрдое покрытие. Это покрытие делает изделие водонепроницаемым, улучшает его внешний вид и увеличивает долговечность.	Температура глазурного обжига обычно выше, чем у утильного, и составляет от 1000 до 1300 градусов Цельсия. Температура зависит от типа глазури и керамики.
Декоративный обжиг	Для достижения некоторых специальных эффектов изделие может пройти дополнительный третий обжиг.	Наносится декоративность, которая тоже требует обжига.

Перед покраской готового изделия, необходимо сделать выкраски глазури на пробнике. Пробники глазури позволяют предварительно оценить, как будет выглядеть конечное керамическое изделие после покраски глазурью.

Шаги по использованию пробников глазури для дальнейшей покраски основного керамического изделия:

1. Подготовка пробника: перед началом работы необходимо перемешать глазурь, чтобы убедиться, что она имеет однородную консистенцию. Затем нанести глазурь на абсолютно чистую поверхность, например, на керамическую плитку, черновой кусок глины или керамическую заготовку.

2. Обжиг пробника: после высыхания нанесенной глазури нужно подготовить пробник к обжигу в печи. Необходимо следовать рекомендациям производителя глазури относительно оптимальной температуры и времени обжига.

3. Оценка результата: после обжига пробника происходит оценка его вида, оттенка и текстуры. Цвет глазури может немного меняться в зависимости от температуры обжига и характеристик самой глины.

Процесс обжига и покраска пробников представлены в приложении Б.3

На основе результатов пробника можно оценить, какую глазурь стоит использовать на основном керамическом изделии. Нужно учитывать, что эффект глазури на пробнике может немного отличаться от подобного эффекта на конечном изделии. Использование пробников глазури предоставляет возможность экспериментировать с различными оттенками и эффектами глазурей, прежде чем приступить к покраске основных изделий, что поможет вам добиться желаемого результата. Выкраска керамического изделия глазурью - это важный этап в процессе создания уникальных и красивых керамических изделий.

Вот как можно осуществить процесс выкраски керамического изделия глазурью:

1. Нужно подготовить керамическое изделие. Перед началом нанесения глазури важно, чтобы поверхность керамического изделия была абсолютно

чиста и суха. Нужно убрать пыль, жир и другие загрязнения с помощью влажной тряпки или специального средства для очистки керамики.

2. Для нанесения глазури можно использовать кисть, краскопульт или другие специальные инструменты для нанесения глазури на поверхность керамического изделия. Глазурь наносится равномерным слоем, соблюдая технику нанесения в зависимости от выбранного эффекта (например, кисточкой для более точной работы или краскопультом для равномерного покрытия).

3. После нанесения глазури ей нужно высохнуть на керамическом изделии, следуя рекомендациям производителя относительно времени сушки. Обычно это занимает несколько часов, в зависимости от типа глазури.

4. После высыхания глазури, керамическое изделие готовится к обжигу в печи. Важно, чтобы глазурь не попала на основание изделия, иначе она может припечься в печке. Чтобы этого избежать, достаточно просто стереть лишнюю глазурь с основания мокрой губкой или тряпкой. При каждом обжиге следует строго контролировать температуру, чтобы избежать деформации и трещин на изделиях.

Изделие после утильного обжига было окрашено глазурью. Холм и трава на макете – зеленой, а крепость – бесцветной глазурью. После поливного обжига работа вышла в монохроме с блеском прозрачной глазури. Применяя глазури и добавки, керамическая работа приобретает тактильные качества.

Макет после утильного обжига представлен в приложении Б.4

Выводы к главе 2

Закончив процесс создания керамического тактильного объекта, можно сделать вывод о том, что данный процесс нуждается в тонкой и тщательной работе. Приступая к созданию моделей из глины, использовались различные техники и особое внимание уделялось деталям и общим контурам изделия.

Особое внимание было уделено текстурированию поверхности. Были применены разнообразные техники для создания сложной и интригующей текстуры:

- Механическое текстурирование (использование резцов и других инструментов для создания рельефных узоров;
- Глазуровка (тщательный подбор глазурей с текстурированными элементами, которые подчеркивают объем и глубину рельефа).

Проделанная работа стала важным шагом в создании уникального тактильного керамического объекта. Были успешно пройдены все этапы от стадии идеи и эскизов до окончательного обжига. Также, оказался успешен выбор подходящего материала и текстур. Осуществлялся непрерывный контроль на всех этапах процесса.

Итоговая работа представлена в приложении Б.5

Заключение

Работа раскрыла важные аспекты обучения и адаптации незрячих людей, включая исторические контексты, психологические особенности, использование тактильных предметов и рельефных макетов.

Психологические особенности слепых включают повышенную важность осязания, для компенсации отсутствия зрительного восприятия. Люди с ограниченными возможностями познают мир при помощи осязательной функции и им может в этом помочь сенсорные помощники. Тактильные предметы особенно важны для слепых и слабовидящих людей, так как они заменяют и дополняют визуальную информацию. Тактильное восприятие позволяет слепым людям ориентироваться в пространстве, считывать информацию и выполнять различные задачи. Примерами тактильных предметов являются книги и документы, напечатанные шрифтом Брайля, рельефные карты, текстурированные учебные материалы и макеты для слепых. Макет – это специализированная рельефная модель, созданная для того, чтобы слепые и слабовидящие могли воспринимать сложные структурные объекты через осязание. Они позволяют слепым людям "видеть" с помощью рук.

Рельефный макет Копорской крепости позволит слепым людям ощутить ее структуру, размеры и архитектурные особенности, что невозможно сделать через обычные описания. Макет создан с целью ознакомления незрячих и слабовидящих людей с историческим памятником архитектуры, он тщательно воспроизводит важные элементы крепости, такие как башни, стены, ворота и другие ключевые детали.

Использование макетов значительно расширяет возможности для незрячих и слабовидящих людей в области культурного и исторического образования, делая памятники архитектуры и географические объекты доступными для всех. Макет, созданный в процессе работы, несет в себе

тактильные обозначения различных элементов крепости, что помогает создать полноценное представление о ее устройстве и значении.

В работе показаны комплексные подходы к обучению и адаптации слепых и слабовидящих людей. Историческое развитие образовательных методов, понимание психологических особенностей слепых, интеграция тактильных предметов и использование специализированных макетов — все это способствует не только эффективному обучению, но и полноценной интеграции слепых людей в общество.

Рельефный макет Копорской крепости, является наглядным примером, как объединение различных подходов может привести к значительным улучшениям в качестве жизни людей с нарушениями зрения.

Список использованной литературы

1. Болдырев, Н. Н. Когнитивная семантика. — Тамбов: Изд-во Тамб. гос. Ун – 2000. 140 с.
2. Бушуева Н.А. Тактильные рукотворные книги как средство развития речи и восприятия у детей с нарушением зрения — Всероссийский журнал «Воспитатель детского сада»: г. Владимир, 2016.
3. Гоголицын Ю. М., Гоголицына Т. М. Памятники архитектуры Ленинградской области. — Л.: Стройиздат, 1989. 303 с.
4. Довбня С./Морозова Т./эксперты Благотворительного фонда «Обнаженные сердца» — Социальные истории и инструменты визуальной поддержки в музеях: Методическое пособие — 2020. 101 с.
5. Ермаков В.П. Якунин Г.А. Основы тифлопедагогики — изд-во: Владос, 2000. 240 с.
6. Ермаков В.П. Основы тифлопедагогики — 2000.
7. Зинкевич-Евстигнеева Т.Д., Нисневич Л.А. Как помочь "особому" ребенку. Книга для педагогов и родителей, 2-е издание — спб.: Институт специальной педагогики и психологии, 2000. 96 с.
8. Карл Бюрклен. Психология слепых. — Москва: Гос. учеб.-пед. изд-во, 1934. 261 с.
9. Красноусов, П. Д. Луи Брайль : историко-биографический очерк / П. Д. Красноусов, Ф. И. Шоев. Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 1959. 48 с.
10. Кулагина Е.В. Образование детей с ограниченными возможностями здоровья. Опыт коррекционных и интеграционных школ // Социологические исследования. 2009. № 2. С. 107–116.
11. Кислицына Е.М. Процесс приобщения школьников к декоративно-прикладному искусству: Материалы региональной научно-практической конференции, 2018. с. 164
12. Логинова Н. А. Б. Г. Ананьев — выдающийся ученый в истории отечественной психологии. — Алматы, 1999.
13. Литвак А.Г. Психология слепых и слабовидящих: учеб. Пособие — 1998. 271 с.

14. Левент Н. и Паскуаль-Леоне А. Мультисенсорный музей: междисциплинарный взгляд на осязание, звук, запах, память и пространство — изд-во: издательская программа Музея «Гараж», 2022. 627 с.
15. Лузан В.С., Кистова А.В. музейные практики работы с посетителями с нарушениями зрения на примере деятельности красноярского художественного музея имени В.И. Сурикова — Методическое пособие, 2021. 118 с.
16. Малафеев Н.Н. Специальное образование в меняющемся мире — 2010. 454 с.
17. Новиков А. К. Психологические особенности восприятия незрячих / А. К. Новиков. — Текст: непосредственный — 2010. С. 82-86.
18. Овсянников О. В. Копорье: Историко-архитектурный очерк. — Л.: Лениздат, 1976. 120 с.
19. Осипов Ю.С. Архивная копия от 2 февраля 2017 на Wayback Machine // Большая российская энциклопедия: Большая российская энциклопедия, 2004—2017.
20. Попова, З. Д., Стернин, И. А. Очерки по когнитивной лингвистике — Воронеж: — 2001. 98 с.
21. Подколзина Е.Н. Проблемы воспитания и социальной адаптации детей с нарушением зрения /Под ред. Л.И. Плаксиной – М., 1995
22. Скребицкий А. И. Создатель методов обучения слепых Валентин Гаюи. — Санкт-Петербург: изд-во: Типография и хромофотография А. Траншеля, 1886. 90 с.
23. Сеченов И.М. Физиология органов чувств. Зрение — Библиотечный фонд, 1867. 347 с.
24. Солнцева Л.И. Психология лиц с нарушением зрения (тифлопсихология) // Основы специальной психологии. Под ред. Л.В.Кузнецовой. М., 2002. 480 с.
25. Солнцева Л.И. Психология лиц с нарушением зрения. Детская тифлопсихология: Специальная педагогика — 2006. 254 с.
26. Сеченов И. М. Избранные Произведения; под редакцией Х. С. Коштыянца; составители С. Г. Геллерштейн, Г. Д. Смирнов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 205 с.
27. Толиверова А. Н. Елена Келлер: Из жизни слепой и глухонемой: Пересказ по автобиографическим запискам — СПб.: А. Ф. Девриен, 1912. — 133 с.

28. Швецов В.И., Рощина М.А. Компьютерные тифлотехнологии в социальной интеграции лиц с глубокими нарушениями зрения: Учебное пособие. - Нижний Новгород? 2007. - 154 с.И. М. Сеченов. Физиология. Избранные Произведения — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 205 с.
29. Шевкун О.В. Информационное пространство: мир без барьеров // Журн. «Информационное общество». 2010. с. 41-45.
30. Швецов В.И. Рощина М.А. Педагогическое сопровождение освоения и применения компьютерных технологий как средства социальной интеграции лиц с глубокими нарушениями зрения — Научная статья, 2012/
31. Anne Borsay, Basingstoke, Palgrave. Disability and Social Policy in Britain since 1750: a History of Exclusion, 2004. 301pp.;
32. Irina Metzler. A Social History of Disability in the Middle Ages: Cultural Considerations of Physical Impairment. — Publisher Taylor & Francis, 2013. 346 pp.;
33. Richard A Layton. Didymus the Blind and His Circle in Late-Antique Alexandria: Virtue and Narrative in Biblical Scholarship. — University of Illinois Press, 2004. 232 pp.;
34. Rudolph Arnheim. David Katz: 1884-1953 — University of Illinois Press, 1953), 638-642 pp.

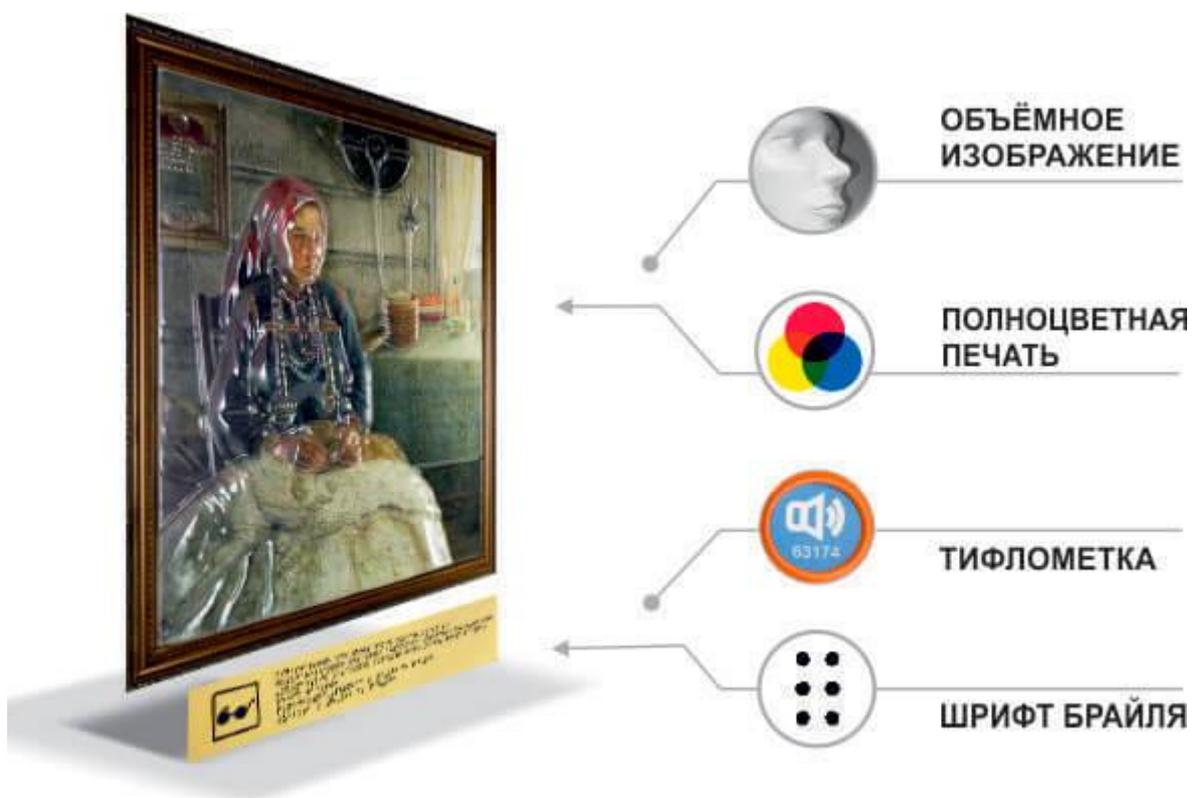
Приложение А Материалы теоретического исследования



Приложение А.1 Образование незрячих



Приложение А.2 Виды тактильных макетов

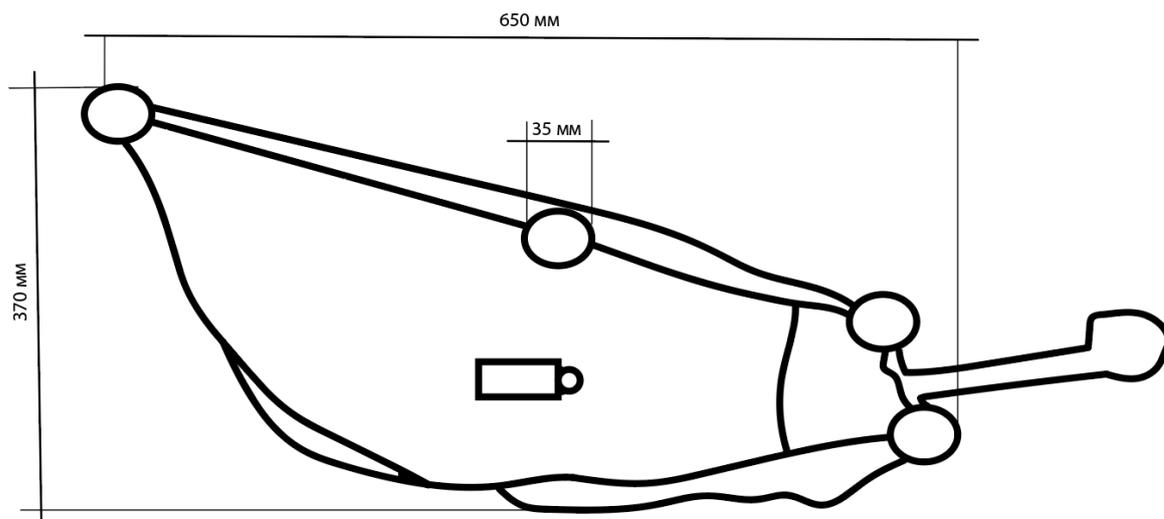


Приложение А.3 Тактильные макеты в музеях



Приложение А.4 Крепость Копорье

Приложение Б Материалы практического исследования



Приложение Б.1 Эскиз макета



Приложение Б.2 Создание формы

Приложение Б.3 Утильный обжиг и покраска пробников



Приложение Б.3 Утильный обжиг и покраска пробников



Приложение Б.4 Макет после первого обжига



Приложение Б.5 Итоговый макет