

УДК 364.043.4

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИЗАЙНА ВИРТУАЛЬНЫХ И НАСТОЛЬНЫХ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ИГР ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Далакян Ася Робертровна, студент, направление подготовки 54.03.01 Дизайн, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: asyadr310@mail.ru

Научный руководитель: **Туйсина Динара Мансуровна**, кандидат искусствоведения, доцент кафедры дизайна, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: tuysinad@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительного анализа настольных и виртуальных игр для людей с ОВЗ. Анализ проводился по нескольким критериям: общая игровая логика, эффективность разработки с медицинской точки зрения, инновационность, конструктивное и графическое решение, эргономика, трудозатратность в реализации и дороговизна реализованного продукта. Исследование обладает актуальностью и новизной в связи с нарастающей популярностью внедрения игровых технологий в реабилитационный процесс. Поэтому для определения наиболее эффективного подхода необходимо сравнить два метода: через реальное взаимодействие пациента и игры, и через виртуальное посредством специального цифрового оборудования. Рассматриваемые игры направлены на восстановление моторики, визуального восприятия, когнитивных способностей, логического и объемно-пространственного мышления.

Данная статья имеет высокую теоретическую значимость для дальнейших исследований по теме реабилитационных игровых технологий. Практическая значимость исследования заключается в возможности его применения для будущих разработок реабилитационных игр. Результаты исследования внедрены в дипломном проекте «Дизайн комплекса реабилитационных игр для людей с пространственной агнозией».

Ключевые слова: реабилитация, дизайн, настольные игры, виртуальные игры, конструкция, графика.

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (соглашение № 075-15-2022-1051 от 01.06.2022 г.) – грант в форме субсидии на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных сообществ в рамках государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» для реализации проекта «Студенческий научный центр «Я.С.Н.О.»».

Статья подготовлена в рамках исследования, проводимого в ходе реализации стратегического проекта «Инновации среднего проектирования», выполняемого по программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Для цитирования: Далакян А. Р. Сравнительный анализ дизайна виртуальных и настольных реабилитационных игр для людей с ограниченными возможностями здоровья // Шаг в науку. – 2022. – № 4. – С. 41–45.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DESIGN OF VIRTUAL AND DESKTOP REHABILITATION GAMES FOR PEOPLE WITH DISABILITIES

Dalakyana Asya Robertovna, student, training program 54.03.01 Design, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: asyadr310@mail.ru

Research advisor: **Tuisina Dinara Mansurovna**, Candidate of Art History, Associate Professor of the Department of Design, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: tuysinad@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of a comparative analysis of desktop and virtual games for people with disabilities. The analysis was carried out according to several criteria: general game logic, the effectiveness of development from a medical point of view, innovation, constructive and graphical solutions, ergonomics, labor-intensive implementation and the high cost of the product sold. The study has relevance and novelty due to

the increasing popularity of the introduction of gaming technologies in the rehabilitation process. Therefore, to determine the most effective approach, it is necessary to compare two methods: through the real interaction of the patient and the game, and through the virtual through special digital equipment. The games in question are aimed at restoring motor skills, visual perception, cognitive abilities, logical and spatial thinking.

This article has a high theoretical significance for further research on the topic of rehabilitation gaming technologies. The practical significance of the study lies in the possibility of its application for future development of rehabilitation games. The results of the study are implemented in the diploma project "Design of a complex of rehabilitation games for people with spatial agnosia".

Key words: *rehabilitation, design, board games, virtual games, construction, graphics.*

Acknowledgements: the research was carried out with the financial support of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Agreement No. 075-15-2022-1051 of 01.06.2022) – a grant in the form of a subsidy for the implementation of activities aimed at supporting student scientific communities within the framework of the state program of the Russian Federation «Scientific and Technological Development of the Russian Federation» for the implementation of the project «Student Scientific Center”Ya.S.N.Oh.».

This article was prepared as part of research conducted during the implementation of the strategic project «Environmental Design Innovations», carried out under the program of strategic academic leadership «Priority 2030».

Cite as: Dalakyan, A. R. (2022) [Comparative analysis of the design of virtual and desktop rehabilitation games for people with disabilities]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 4, pp. 41–45.

Игра, как средство реабилитации, имеет большое значение, так как одновременно является как полезным и эффективным способом восстановления нарушений людей, так и средством досуга, отвлечения человека от его недуга. Включение игровой деятельности в реабилитацию – одна из самых сложных тем в игровых технологиях и дизайн-проектировании. Наряду с развитием технологий, в дизайне игр также начинают внедряться новые материалы, оборудования и методы реализации. Возрастает необходимость разработки реабилитационных игр для людей с ограниченными возможностями. Такие игры восстанавливают одновременно и моторику, и когнитивные способности головного мозга; предназначены для всех возрастных групп, оказавшихся в тяжелой жизненной ситуации; доступны для использования как в медицинских учреждениях, так и в домашних условиях.

Развитие темы реабилитационных игр также обусловлено необходимостью социализации людей с ОВЗ. Посредством игры человек заново развивает утраченные им функции, но не воспринимает это как лечение. Таким образом преодолеваются психологические барьеры, которые возникают в период медицинской реабилитации.

«На сегодняшний день существует несколько видов реабилитации:

Медицинская реабилитация – комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на восстановление здоровья пациента. Этот аспект реабилитации связан с лечебными мероприятиями на протяжении всего наблюдения за пациентом, проводится медицинским персоналом.

Физическая реабилитация включает в себя назначение различных средств физической реабилитации (ЛФК, различные виды массажа, преформированные и природные факторы). Проводится врачами физиотерапии, ЛФК и массажа, а также

средний медицинский персонал (физиоестры, массажисты, инструктора ЛФК).

Психологическая реабилитация обеспечивает оценку уровня интеллекта, личности пациента, консультирование по личностным, эмоциональным проблемам, участие в планировании и проведении образовательных и профилактических программ.

Социальная (бытовая) реабилитация включает вопросы об изучении домашнего окружения, семейных взаимоотношений, беседы с родственниками для сотрудничества и удовлетворения нужд пациента.

Трудовая (профессиональная) реабилитация – это подготовка пациента к конкретной трудовой деятельности с учетом его способностей и возможностей» [4].

Преимущество реабилитационных игровых технологий в том, что они объединяют в себе несколько видов реабилитации, например: физическая, психологическая и социальная. Дизайн реабилитационных игр набирает популярность, так как наблюдается эффективность их внедрения и значимый прогресс в реабилитации.

Настольная игра – игра, основанная на манипуляции относительно небольшим набором предметов, которые могут целиком разместиться на столе или в руках играющих [1].

Реабилитационные настольные игры имеют такое же определение, разница в том, что при разработке конструкция, игровая логика, графическое оформление обусловлены определенными медицинскими ограничениями по конкретному нарушению. Реабилитационно-развивающие настольные игры предназначены для восстановления и развития моторики, визуального восприятия, когнитивных способностей, логического и объемно-пространственного мышления людей.

Их использование предусматривается в различных сферах: в домашних условиях, в специализированных учреждениях, в том числе детских (лечебных учреждениях, реабилитационных центрах, школах, детских садах). Исследования по тематике игр и игровых технологий были проведены доцентом кафедры дизайна ОГУ Туйсиной (Поповой) Д. М. [5].

Применение игровых технологий в проектировании дизайн-объектов обеспечивает высокую степень целенаправленности познавательной активности, включает логику, моторику, память, внимание, эмоциональные переживания; оказывает положительное влияние на адаптацию человека в повседневной жизни. Применяемые в разработке игровые приемы, в первую очередь снимают психологический барьер неполноценности у пациентов и мотивируют к дальнейшим реабилитационным действиям.

Игра как процесс коммуникации пациента с игровыми элементами позволяет не только поддерживать концентрацию внимания, но и фиксировать полученные навыки. Игровой процесс изучается с точки зрения логического задания в игре и поставленных задач, эргономических параметров всех элементов и понятного графического оформления.

Рассмотрим отдельные примеры дизайна современных настольных игр.

В дипломной работе Трубицыной В. С. «Комплект настольных развивающих игр» (кафедра дизайна Оренбургского государственного университета, руководитель Туйсина Д. М., 2019) создан комплект настольных игр для реабилитации последствий инсульта. Главный смысловой образ комплекта настольных игр – это лабиринт, с длинными и запутанными ходами. Все три игры – это вариации лабиринта, с разным назначением. Конструктивная часть игровых элементов обусловлена образом комплекта игр, поэтому основная проектная часть складывалась из логики ходов в лабиринте и подгонке форм общей конструкции. Графическая часть ориентирована на легкое и простое для восприятия оформление всех игровых элементов проекта. Основная идея графического решения проекта – эффект простоты, который подчеркивается сочетанием современных трендов графического дизайна – «FLAT design» («плоскостной дизайн») и объемные рисованные изображения.

Людьми с ослабленным зрением тяжело распознать объекты или выделить объект из группы объектов. Таким образом, стояла задача сделать красивую графику, но при этом сделать ее легкой для восприятия [6].

В дипломной работе Пюры А. Ю. «Дизайн реабилитационно-развивающей игры для людей с диагнозом симультанной агнозии» (кафедра дизайна

Оренбургского государственного университета, руководитель Туйсина Д. М., 2021) представлен комплект игр для реабилитации зрительных функций. Отсюда следует, что проект содержит те элементы дизайна, которые способствуют восстановлению зрительных способностей пациента. Задача – научить пациента видеть изображение целиком, а не по частям.

В комплект входит:

- многоуровневый пазл;
- карточки – раскраски;
- раскладка пазла в электронном варианте.

Примеры виртуальных реабилитационных игр:

Комплект игр проектировался в соответствии с современными тенденциями в дизайне, учитывая при этом особенности целевой аудитории. Теплая цветовая гамма была выбрана намеренно, так как именно такие оттенки успокаивают, помогают концентрироваться, дают ощущение уюта. Композиция иллюстраций строилась на основе полярности большое/малое для лучшего визуального ориентирования в деталях и иллюстрации в целом.

Виртуальная реальность (VR) – это смоделированная 3D среда, которая кажется человеку реальной благодаря специальному электронному оборудованию, с помощью которого происходит игра (шлем, очки, перчатки, наушники и т. д.). Основная задача – эффект полного погружения в среду.

Преимущества использования современных технологий в процессе дизайна заключаются в следующем: оборудование и методы реабилитации соответствуют современным реалиям и особенностям (в отличие от большинства уже созданных настольных игр, опирающихся на устаревшие методические данные), виртуальные компьютерные игры адаптивны и могут видоизменяться в зависимости от требований, происходит полное погружение в процесс реабилитации, посредством «погружения в среду» игры. Традиционные реабилитационные упражнения и примитивные настольные скучны, что приводит к тому, что пациенты пренебрегают упражнениями, необходимыми для восстановления. Именно для того, чтобы увлечь пациента в процесс реабилитации, сделать ее не только эффективной, но и интересной, в ход пошли цифровые технологии, а именно видеоигры, игры на основе дополненной и виртуальной реальности.

Игровая терапия и традиционные методы реабилитации – это две стороны одной медали. Рутинные упражнения, основанные на проверенных многолетних медицинских методиках, маскируются под игровой процесс и прячутся под яркой графикой. Но присутствуют и отличия: современные консоли персонализируют нагрузку для каждого пациента, данные записываются в режиме реального времени и врачи мгновенно получают обратную связь, по-

добный подход экономит деньги больнице и пациенту, при этом не теряя главную цель – восстановление нарушенных функций¹ [2].

В гибкой настраиваемой обучающей игре *Memoir Monopoly* (Тайвань, 2014), предназначенной для реабилитации пожилых людей, страдающих деменцией. Создатели пришли к идее, объединить личные фотографии или видео с играми, чтобы предложить пользователям большой выбор того, во что играть, и какие темы обсуждать в действиях. Самое главное, чтобы материалы соответствовали личному опыту, чтобы их можно было многократно использовать в разных режимах игры.

Большим плюсом данной игры является не слишком сложный интерфейс и простой, но интересный дизайн. Так как целевая аудитория – пожилые люди, сложный интерфейс не давал бы в полной мере «играть», проходя курс реабилитации. Это многофункциональная игра, так как свое начало берет с настольной игры, которая в дальнейшем перешла в компьютерную версию. Таким образом, при желании ее можно адаптировать под печатную версию. Простой и незамысловатый стиль приключения позволяет игрокам сфокусироваться именно на игре. Акцентом и особенностью является именно игровой процесс (взаимосвязанные планшеты, сенсорные фишки, возможность каждый раз немного менять настраиваемые игры, добавляя и изменяя личные фотографии и видео). Возможность каждый раз немного изменять игру с помощью личных фото

и видео материалов является главным плюсом данной игры. Она не наскучит² [7].

Электронная игра EDNA, разработанная для людей, перенесших инсульт или травмы головного мозга (Университет RMIT, Австралия, 2019), подходит разным возрастным категориям. EDNA – это программное обеспечение, которое обеспечивает терапию с помощью серии веселых и сложных терапевтических игр с помощью сенсорного устройства. Главный принцип игры – «терапия без ощущения терапии».

Для реализации игры используется специализированный настольный сенсорный экран и реальные объекты с встроенным сенсором, посредством которых происходит игровой процесс.

В данной игре дизайн яркий, интересный, при этом без привязки к какому-то определенному образу. Это хаотичные яркие элементы, выполненные в космической стилистике.

Цветовая гамма – красный, желтый, синий и зеленый – основные цвета, которые легко считываются человеком. Объемные предметы имеют разную геометрическую форму (круг, квадрат, треугольник, шестиугольник) и также рельеф поверхности. Таким образом, разрабатывается захват предметов, работа на моторику рук³ [6].

Далее, на основе примеров, проведем сравнительный анализ с помощью таблицы, в которой приведены основные характеристики, важные для создания реабилитационной игры.

Таблица 1. Сравнительный анализ настольных и виртуальных реабилитационных игр

Критерии сравнения	Настольная игра	Виртуальная игра
Опора на медицинские исследования	опираются на медицинские исследования	опираются на медицинские исследования
Игровая логика	чаще всего основана на выполнении простых моторных действий	чаще всего более сложная и интересная, основана на нестандартных задачах
Адаптивность	не адаптируются под индивидуальные характеристики	могут адаптироваться индивидуально под характеристики пациента
Использование современных технологий	использование трендовой графики, современных конструкторских решений	использование современных цифровых технологий, технологий виртуальной реальности
Индивидуальный подход	учитывается возможность интерпретации заданий, но без значительных изменений	специально разрабатывается для возможности индивидуального подхода в реабилитации

¹ «Медицинская реабилитация и видеоигры» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://games.mail.ru/pc/articles/feat/medicinskaja_reabilitacija_i_videoigry_35198_ugc/ (дата обращения: 01.04.2022).

² «Memoir Monopoly» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ditldesign.com/new-project/2018/9/6/memoir-monopoly> (дата обращения: 01.04.2022).

³ «Game changer: new tech for stroke rehab» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://medicalxpress.com/news/2019-12-game-changer-tech-rehab.html> (дата обращения: 01.04.2022).

Продолжение таблицы 1

Критерии сравнения	Настольная игра	Виртуальная игра
Конструктивные решения	использование различных доступных материалов, оригинальный дизайн игровых элементов	инновационное оборудование, которое максимально приближено к антропометрическим характеристикам пациента
Графические решения	оригинальные иллюстративные решения	простая графика, локальные заливки, геометрические формы
Эргономичность	разрабатываются на основе эргономики, с учетом ЦА.	разрабатываются на основе эргономики, с учетом ЦА и возможностей оборудования
Стоимость	зависит от набора игры. Есть возможность приобрести для реабилитации в домашних условиях	дорогостоящие игры. Для взаимодействия необходимо специальное оборудование. Реабилитация возможна только в рамках медицинских учреждений

Источник: разработано автором

Таким образом, мы можем сделать вывод, что нет явного преимущества у того или иного вида реабилитационной игры, у каждого есть свои преимущества и недостатки. Самым важным критерием является эффективность в реабилитации.

Все больше при создании реабилитационных игр учитывается, как можно заинтересовать пациента, разнообразить терапию.

Основной принцип всех рассматриваемых игр – «Терапия без ощущения терапии». Все упражне-

ния – либо учебно-развлекательные, либо бытовые, следовательно, человек выполняет упражнения, которые ему нужны непосредственно в жизни, как в виде настольной игры, так в полном погружении в 3D среду.

Всю динамику и результаты можно анализировать с помощью бланков, файлов на компьютере (вариант для настольной игры) и облачного хранения данных (для виртуальных игр). Что позволяет ускорить процесс реабилитации.

Литература

1. Громова Д. А. Настольные игры как современный инструмент работы психолога в сопровождении подростков // Современная психология: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2016 г.). – 2016. – № 10. – С. 16–19.
2. Зеленский М. М. Виртуальная реальность (VR) в клинической медицине: международный и российский опыт. // Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения. – 2021. – С. 7–20.
3. Раевская А. И., Шевченко П. П. Современные методы реабилитации больных, перенесших инсульт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eduherald.ru/article/view?id=18145> (дата обращения: 01.04.2022).
4. Самыличев А. С. Возможности физической реабилитации и самореабилитации // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2016. – № 4. – С. 93–106.
5. Туйсина Д. М. Детская книжка-игрушка как развивающая дизайн-форм // М.: ВНИИТЭ. – 2013. – №112. – 24 с.
6. Чепурова О. Б. Дизайн-проект специализированной предметно-пространственной реабилитационно-развивающей игровой среды для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата // ОГУ. – 2006. – С. 154.
7. Chen M-Y., Chen C-H. Мемуарная монополия: реабилитационная игра для пожилых людей, живущих с деменцией. // Геронтология. – 2014. – С. 91–92.

Статья поступила в редакцию: 22.05.2022; принята в печать: 25.10.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.