



*Д.А. Охоботов, А.А. Фролов,
С.А. Фролов, Д.А. Богданов
Вологодский государственный
университет*

ПРОЕКТ «КАСТОМИЗИРОВАННОЕ ЛЫЖНОЕ КРЕСЛО ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННОЙ ПОДВИЖНОСТЬЮ»

В статье описывается применение инструментов 3D-моделирования на примере проекта разработки модели кастомизированного лыжного кресла. Рассмотрены этапы работы над проектом. Предложены пути дальнейшего развития.

Лыжное кресло, лыжный спорт, компьютерное моделирование, 3D-модель, кастомизация, параметризация, ОВЗ, проект, материалы.

Для XXI века быть здоровым, успешным и умным – это актуально, модно и престижно. Этот тренд все больше набирает популярность, поскольку тенденции ухудшения экологии, замены натуральных продуктов на искусственные аналоги и ускоренный ритм современной жизни негативно влияют на здоровье людей. Хорошим комплексным инструментом для решения если не всех, то многих таких проблем является спорт. Но, к сожалению, из-за ограничений по состоянию здоровья не все люди могут позволить себе свободно выбирать, каким видом активности им заняться.

Лыжи – один из самых доступных видов зимней активности в северных регионах. Зима в северных широтах нашей страны длится от 3 до 5 месяцев. Наличие снежного покрова позволяет разнообразить возможности для занятия спортом для людей с ОВЗ (ограниченными возможностями здоровья).

Таким людям нужен особенный подход в выборе инвентаря для занятий спортом, но на российском рынке присутствует только профессиональная линейка оборудования, что ограничивает целевую аудиторию (рис. 1).

Для расширения целевой аудитории до любительского уровня была произведена отработка модели и

технологии изготовления кресла, что позволило создать кастомное лыжное кресло начального уровня, расширить возможности активного отдыха и сделать доступным данный спорт.

На основании опыта и полученных результатов можно создать персонализированную модель с учетом параметров (рост, вес и пр.) и других индивидуальных особенностей конкретного человека, что обеспечит удобный старт в этом виде спорта для любителей, поможет им вовлечься в активный образ жизни.

Проект реализован в рамках модуля «Обучение служением», который является разновидностью проектной деятельности студенческих команд, в рамках которого обучающиеся, в свою очередь, решают реальные задачи, направленные на улучшение жизни разных категорий людей.

Кресло выполнено из алюминиевых труб и косынок из листа, которые будут обеспечивать жесткость и прочность конструкции. Материал подобран таким образом, чтобы гарантировать легкость и прочность конструкции, а также ее доступность конечным потребителям [3].



Рис. 1. Лыжный инвентарь

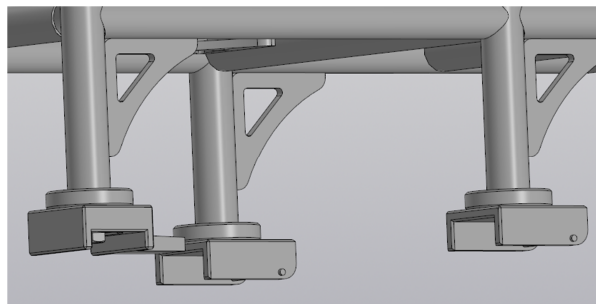


Рис. 2. Крепление кресла к лыжам

Ключевым преимуществом алюминия является его естественная устойчивость к коррозии. В отличие от стали, алюминий защищен слоем оксида алюминия, который защищает металл от воздействия воздуха и кислорода – двух элементов, необходимых для окислительного эффекта коррозии.

На ножках кресла предусмотрены специальные упоры (рис. 2), которые позволяют надежно зафиксировать лыжное оборудование с помощью стандартного крепления.

Фиксация человека в кресле осуществляется с помощью специальных ремней с возможностью регулировки, что обеспечивает безопасность при занятии спортом.

Конструкция кресла подразумевает, что человек, находящийся в нем, будет перемещаться по накатанной лыжне, отталкиваясь палками.

Конструкторская часть проекта выполнялась в российской САД-программе Компас-3Д, которая позволила с помощью модуля металлоконструкций выполнить стыковку и разделку труб. Компас-3Д – семейство систем автоматизированного проектирования, универсальная система, позволяющая в оперативном режиме выпускать чертежи изделий, схемы, спецификации, таблицы, инструкции, расчетно-пояснительные записки, технические условия, текстовые и прочие документы. Изначально система ориентирована на оформления документации в соответствии с ЕСКД, ЕСТД, СПДС и международными стандартами, но этим возможности системы не ограничиваются [1, 2].

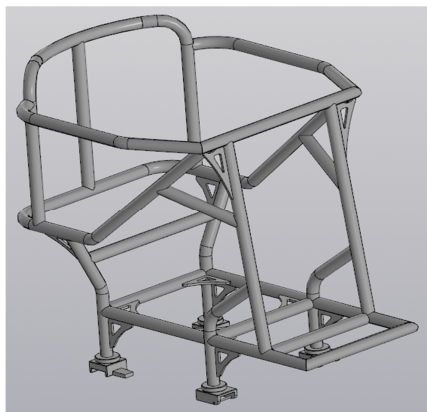


Рис. 3. Каркас лыжного кресла

Результатом проекта является проработанный каркас лыжного кресла. Параметризованная конструкция имеет возможность подгонки размеров кресла под конкретных людей (рис. 3), учитывая индивидуальные антропометрические данные и особенности каждого человека.

Такой подход в создании лыжных кресел позволит перейти от дорогих спортивных моделей, имеющих на рынке, к более доступным для любителей.

Создание типовых моделей также позволит благотворительным организациям создавать лыжные базы и предоставлять людям с ограниченной подвижностью возможность заниматься физической активностью без лишних препятствий и затрат. Появление подобных кресел также поможет людям с ОВЗ в социальной реабилитации и укреплении собственного физического здоровья.

Литература

1. Профессиональная подготовка в машиностроении: чертежник-конструктор : учебное пособие / Д. А. Богданов, Н. А. Бормосов, С. А. Фролов, В. В. Яхричев. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2023. – 159 с. – ISBN 978-5-907606-73-9.
2. Удальцов, М. А. Актуальные тенденции развития цифровой экономики в России на современном этапе / М. А. Удальцов, С. А. Фролов, Д. А. Богданов [и др.] // Стратегическое развитие инновационного потенциала отраслей, комплексов и организаций : сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 20–21 октября 2022 года. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 280–284.
3. Цифровые технологии машиностроения / В. П. Белоусова, Д. А. Богданов, В. Ф. Булавин [и др.]. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2021. – 184 с. – ISBN 978-5-87851-971-7.
4. Кочкин, Д. В. Разработка адаптивной системы обучения навыкам программирования в сфере энергетики / Д. В. Кочкин, И. А. Притыченко // Автоматизация и энергосбережение в машиностроении, энергетике и на транспорте : материалы XV Международной научно-технической конференции. – Вологда : ВоГУ, 2021. – С. 190–194.

D.A. Okhobotov, A.A. Frolov, S.A. Frolov, D.A. Bogdanov
Vologda State University

PROJECT «CUSTOMIZED SKI CHAIR FOR PEOPLE WITH LIMITED MOBILITY»

The article describes the use of 3D modeling tools using the example of a project for developing a model of a customized ski chair. The stages of work on the project are considered. Ways for further development are proposed.

Ski chair, skiing, computer modeling, 3D model, customization, parameterization, HIA, project, materials.