

УДК 7.05

ДИЗАЙН-РЕШЕНИЕ ЗИМНЕГО АДАПТАЦИОННОГО ЛЫЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Варвара Александровна Федорова

*Студентка 2 курса, бакалавриат
кафедры «Промышленный дизайн»*

Московский государственный технический университет им Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Д. Д. Спасская,

Старший преподаватель кафедры «Промышленный дизайн»

Разработка адаптационного оборудования для людей с ограниченными возможностями является одним из основных направлений современного промышленного дизайна. Особое внимание уделяется маломобильным группам людей, в частности инвалидам-колясочникам, поскольку им особенно тяжело адаптироваться к окружающим условиям. В данном случае речь идет об организации доступной среды и проектировании оборудования, помогающего удовлетворить индивидуальные потребности человека и облегчить процесс его адаптации к быстроменяющимся окружающим условиям. Многочисленные приспособления, представленные на рынке, помогают решить различные проблемы, с которыми сталкивается инвалид-колясочник. Существуют всевозможные реабилитационные средства, такие как тренажеры, подъемные платформы, кресла, специализированная мебель, но и они не решают всех проблем, с которыми может столкнуться человек, находящийся в инвалидном кресле. Например, передвижение инвалидной коляски по снегу в зимнее время года является очень затруднительным. Коляска застревает в снегу и проваливается в сугробы. Особенно это вопрос актуален для регионов, удаленных от крупных городов (поселки/деревни/малые города), поскольку в подобных местах возможность перемещения человека в инвалидной коляске не всегда предусмотрена.

Этой зимой был замечен процесс пересечения проезжей части инвалидом-колясочником и его сопровождающим. Снегоочистители после своей работы оставляют на обочинах высокие борозды снега, которые зачастую мешают людям пройти на пешеходный переход. Сопровождающий с трудом пытался направить инвалидную коляску так, чтобы она смогла преодолеть высокую борозду снега на обочине. Более того, пересечение дороги осуществлялось вдали от пешеходного перехода. В данном случае процесс пересечения проезжей части был не только затрудненным из-за количества снега, но еще и опасным.

Проблему помогают решить представленные на рынке мини лыжи, делающие «снегоход» из колясок. Несмотря на то, что такое оборудование изначально позиционируется как «лыжи для детской коляски», многие используют его для инвалидных колясок. К минусам таких лыж можно отнести их ширину и крепление с помощью ремней. Из-за того, что полозья слишком узкие, а масса груза высокая, лыжи тонут в снегу. Крепление ремнями позволяет фиксировать колеса со спицами, однако оно не предусмотрено для литых колес. Также процесс пристегивания ремней занимает много времени, что особенно нежелательно в холод или мороз.

Мини лыжи, разработанные непосредственно для инвалидных колясок, являются единичной серией, и отличаются дороговизной из-за особых автоматических систем крепления.

В ходе решения данной проблемы были пересмотрены существующие решения зимнего адаптационного оборудования для людей, использующих коляски. Как результат было разработано дизайн-решение лыжной конструкции, которая отличается от аналогов простотой использования и доступной ценой. Разработанная лыжная конструкция (рис.1) позволит облегчить процесс передвижения инвалидной коляски по снегу за счет большой ширины лыж и уменьшения давления всей конструкции на поверхность. Использованный материал – пластик. Пластиковые лыжи долговечнее и износостойчивее деревянных. Колеса инвалидной коляски помещаются в специально предназначенные пазы, сама же коляска фиксируется креплениями. Пазы разработаны для колясок, передние и задние колеса которых находятся на одной оси. Главным условием для перемещения такой лыжной конструкции является наличие сопровождающего лица.

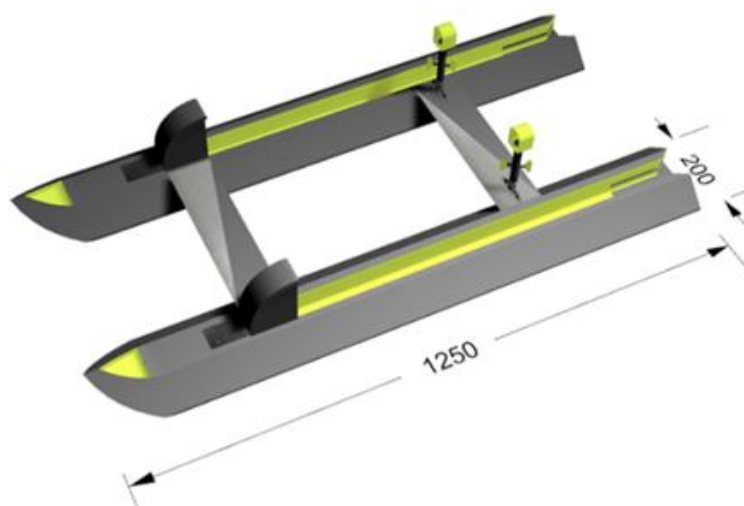


Рис. 1 Лыжная конструкция для коляски

Также для удобства передвижения была предусмотрена система заднего хода. Предназначенные для этого мини лыжи вставляются в пазы, находящиеся в задней части основной конструкции (рис.2)

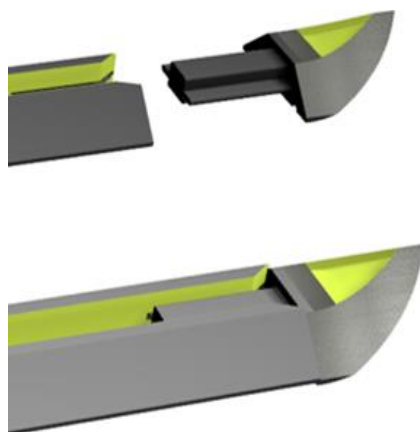


Рис.2 Система заднего хода

Для фиксации инвалидной коляски разработаны передние и задние крепления. Они не являются автоматическими, поэтому установка является не такой дорогостоящей по сравнению с аналогами. Переднее крепление представляет собой улавливатель, в который входит переднее колесо инвалидной коляски (рис.3). Плюсами такого улавливателя являются то, что они фиксируют как литые колеса, так и колеса со спицами, а также не требуют дополнительных ремешков на колеса, что сокращает процесс фиксации.

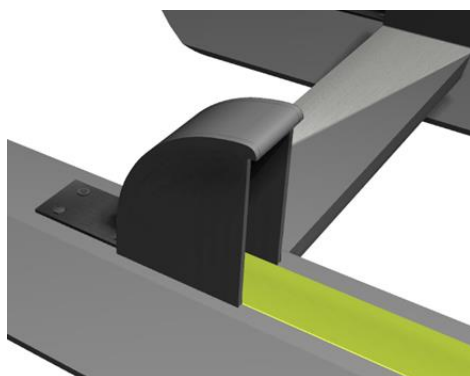


Рис.3 Пример фиксации переднего крепления

Заднее крепление, в отличие от аналогов, фиксирует не колесо, а саму конструкцию инвалидной коляски. Наконечник за счет механизма стяжки зажимает раму в задней части корпуса и отлаживается под высоту коляски и закрепляется рычагом (рис. 4), (рис.5). Плюсом задней системы крепления является простой механизм крепежа, что облегчает сам процесс и делает его быстрым.



Рис. 4 Заднее крепление

Представленное дизайн-решение зимнего адаптационного оборудования помимо описанной лыжной конструкции для перемещения, рассматривает проблему организации активного отдыха для человека с ограниченными возможностями. Увлечения являются неотъемлемой частью жизни каждого. Человеку, всю жизнь занимавшемуся спортом, и оказавшемуся в инвалидном кресле будет очень сложно

отказаться от активного образа жизни, который он вел прежде. Именно поэтому создание дизайнерских решений по организации досуга и активного отдыха для человека с ограниченными возможностями является одной из приоритетных задач промышленного дизайнера. Поскольку данный проект посвящен разработке зимнего адаптационного оборудования, была разработана система, помогающая инвалиду-колясочнику заниматься зимней рыбалкой.

Предполагается, что разработанная лыжа дает возможность при помощи сопровождающего лица выезжать на лед для организации зимней рыбалки. Человек, сидящий в инвалидном кресле, будет находиться высоко относительно просверленной лунки для ловли рыбы. Для решения данной проблемы было разработано устройство искусственного приближения льда (Рис.5). Оно представляет собой трубу, отверстие которой будет имитировать лунку. Пользователь сможет настроить высоту этой лунки под себя. Использованный материал — полиэтилен низкого давления (ПНД), поскольку его плюсом является относительная дешевизна и устойчивость к низким температурам.

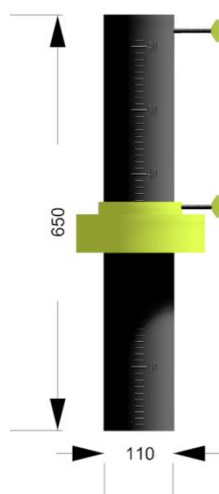


Рис.5 Устройство искусственного приближения льда

Регулятор толщины льда располагается на поверхности льда и фиксируется рычагом (Рис.6).



Рис.6 Регулятор толщины

Для определения толщины льда на гильзу нанесена измерительная шкала. Дополнительным приспособлением является платформа, имитирующая поверхность льда при ловле рыбы. Также в ней предусмотрено отверстие для удочки. Регулятор толщины и платформа сделаны из пластика, что тоже поможет снизить стоимость установки. Полная комплектация этого устройства представлена на рисунке 7.



Рис.7 Комплектация устройства для приближения льда

Предложенное дизайн-решение является простым в использовании, доступным по цене и позволяет человеку с ограниченными возможностями адаптироваться в окружающих условиях.

Литература

1. Как делают и где используют морозостойкий пластик [Электронный ресурс] URL: http://www.lib.tsu.ru/win/produkcija/metodichka/6_6.html (дата обращения 10.03.2020)
2. Лыжи для коляски Wheelblades [Электронный ресурс] URL: <https://wheelblades.ru> (дата обращения 20.02.2020)
3. В инвалидном кресле по снегу [Электронный ресурс] URL: <http://neinvalid.ru/v-invalidnom-kresle-po-snegu/> (дата обращения 12.03.2020)
4. Сеферов Г.Г. Материаловедение. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. 151 с.
5. Шишонок М.В. Современные полимерные материалы. Минск.: Вышэйшая школа, 2018. 278 с.