

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ АДАПТИВНОГО НАБОРА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЩИ

Гузеева Е.А.¹, Хмелевский Ю.П.²

¹Томский политехнический университет, ИШИТР, группа 8Д11, e-mail: eag42@tpu.ru

²Томский политехнический университет, ИШИТР, ст. преподаватель, e-mail: hmelevskiy@tpu.ru

Аннотация

Данная статья рассматривает проблему доступности и удобства процесса приготовления пищи для людей с ограничением моторики верхних конечностей. Исследованы потребности и проблемы целевой аудитории в процессе приготовления пищи, разработано концептуальное решение набора кухонных принадлежностей, учитывающее эргономические, эстетические и функциональные требования.

Ключевые слова: адаптивность, универсальность, кухонные принадлежности, концепция, инклюзивный дизайн, инвалидность, эскиз.

Введение

В современном обществе все больше внимания уделяется обеспечению равных возможностей для всех граждан, включая людей с ограниченными возможностями. Одним из важных аспектов такой инклюзивной среды является доступность базовых бытовых задач, таких как приготовление пищи. Для людей с ограниченными возможностями, связанных с нарушениями опорно-двигательного аппарата, ослабленной хваткой, или другими физическими ограничениями, процесс приготовления пищи может быть сопряжен со значительными трудностями [1].

Целью данной работы является разработка концептуального решения набора адаптивных инструментов приготовления пищи, который бы отвечал потребностям и особенностям людей с ограниченными возможностями, облегчал процесс приготовления пищи и способствовал интеграции людей с ограниченными возможностями в общество, предоставляя им возможность самостоятельного независимого участия в быту.

Основная часть

Приготовление пищи – это повседневная задача, которая может стать существенным вызовом для людей с ограниченными возможностями. Для того чтобы эффективно разработать решения, направленные на облегчение этого процесса, необходимо детально изучить и понять специфические проблемы, с которыми сталкиваются эти люди. Для исследования были отобраны две основные группы лиц с ограничениями моторики верхних конечностей: группа с временными ограничениями и группа с постоянными ограничениями.

Первая группа характеризуется временным снижением функциональности одной руки вследствие травм (переломы, вывихи, растяжения), послеоперационных состояний, воспалительных процессов (артрит, тендинит) или ситуативных ограничений, связанных с уходом за младенцем (кормление). Данная группа испытывает временное ограничение подвижности, силы, и ловкости, что приводит к затруднениям при выполнении бытовых задач, в частности приготовлении пищи. Психологически, эти лица испытывают фрустрацию из-за утраты привычных навыков и стремятся к сохранению самостоятельности.

Вторая группа состоит из лиц с перманентными ограничениями моторики, обусловленными врожденными патологиями (ДЦП, аномалии развития конечностей) или приобретенными заболеваниями (инсульт, травмы спинного мозга, рассеянный склероз, ревматоидный артрит). Данные ограничения проявляются в виде паралича, пареза, слабости мышц, нарушения координации, контрактур или ампутации. Лица этой группы адаптируются к своему состоянию, стремясь к компенсации утраченных функций и сохранению независимости [2].

Универсальными потребностями обеих групп являются: обеспечение безопасности, эргономичности и функциональности при приготовлении пищи. Безопасность подразумевает предотвращение травм (порезов, ожогов), эргономичность – удобство и простоту использования, снижение нагрузки на суставы, а функциональность – эффективное выполнение ряда задач, связанных с самообслуживанием и приготовлением пищи. Дополнительно, важными критериями являются универсальность применения набора для различных видов кулинарной деятельности, простота очистки и ухода, долговечность конструкции и эстетичный внешний вид, способствующий положительному эмоциональному восприятию.

Концептуальное решение разрабатываемого набора должно учитывать специфические потребности каждой из обозначенных групп, предлагая инструменты и приспособления, максимально адаптированные к индивидуальным физическим возможностям пользователей. Необходимо, чтобы набор не только обеспечивал функциональность и безопасность, но и отличался эстетически привлекательным дизайном, не акцентирующим внимание на ограничениях, а воспринимался как удобный и стильный инструмент для приготовления пищи, способствующий повышению качества жизни.

Требования к любому разрабатываемому объекту, как правило, трактуют ГОСТы. В случае с адаптивной посудой и инструментами для приготовления пищи отсутствует какой-либо точный нормативный документ, который бы регламентировал функциональные требования, безопасность и правила эксплуатации адаптивного набора. Однако, существует ряд ГОСТов, которые так или иначе относятся к инструментам для приготовления пищи и могут быть взяты за основу для формирования собственных функциональных критериев на разработку данного адаптивного комплекта.

Адаптивный набор для приготовления пищи должен быть спроектирован таким образом, чтобы максимально упростить процесс приготовления пищи для людей с ограниченными возможностями верхних конечностей. Набор должен быть многофункциональным, простым в использовании, включать специализированные инструменты и обладать возможностью адаптации к индивидуальным потребностям пользователей с ограниченными возможностями верхних конечностей. К числу важных требований относятся: противоскользящее покрытие, увеличенные элементы управления, возможность фиксации инструментов, удобное хранение и специальные механизмы для удержания продуктов. Эти требования направлены на максимальное упрощение процесса приготовления пищи и повышение уровня независимости для данной категории пользователей [3].

Помимо перечисленных требований ключевой частью набора являются рукояти инструментов для приготовления пищи:

1. Ручки должны быть удобными для захвата различными типами хвата, учитывая индивидуальные особенности хвата человека. Возможность регулировки размера и формы ручек повышает универсальность.

2. Инструменты должны быть достаточно легкими, чтобы не вызывать утомления, но достаточно тяжелыми, чтобы обеспечить необходимую устойчивость и эффективность. Правильный баланс инструмента минимизирует напряжение в руках и запястьях.

3. Инструменты должны быть разработаны таким образом, чтобы минимизировать усилия, необходимые для их использования (например, применение механизмов, уменьшающих необходимое усилие).

4. Посуда и инструменты должны быть устойчивыми, иметь различные фиксаторы или прорезиненные поверхности, чтобы предотвратить случайные падения предметов и разливы жидкостей.

5. Инструменты должны быть интуитивно понятными и простыми в использовании, даже для людей с ограниченными когнитивными способностями.

Безопасность и гигиена являются приоритетными при разработке адаптивного набора для приготовления пищи. Конструкция должна предусматривать надежные механизмы, предотвращающие случайный контакт пользователя с горячими поверхностями. Инструменты должны обладать простой конструкцией, обеспечивающей лёгкую очистку и дезинфекцию для поддержания гигиены. Используемые материалы должны быть биосовместимыми, исключая аллергические реакции или выделение токсичных веществ при контакте с пищевыми продуктами или кожей. Для минимизации риска травм необходимо применение конструктивных решений, таких как закругленные края, защитные покрытия и сглаженные переходы. Тактильная доступность для пользователей с нарушениями зрения или моторики обеспечивается рельефной маркировкой и использованием различных текстур поверхностей для идентификации элементов на ощупь. Наконец, каждый инструмент должен обладать стильным и современным дизайном, не выделяющим набор как специализированное приспособление.

Дизайн адаптивного кухонного набора должен быть ориентирован на пользователя, обеспечивая максимальные удобство и безопасность при использовании, учитывая индивидуальные особенности и потребности людей с ограниченными возможностями. Только комплексный подход к обеспечению безопасности и долговечности, учитывающий все перечисленные требования, позволит создать адаптивный кухонный набор, который будет не только удобным, но и безопасным для использования лицами с ограниченными возможностями [4].

На основе полученных данных и сформулированных требований, которым должен соответствовать разрабатываемый набор, было представлено концептуальное решение набора для приготовления пищи в соответствии с рис. 1.

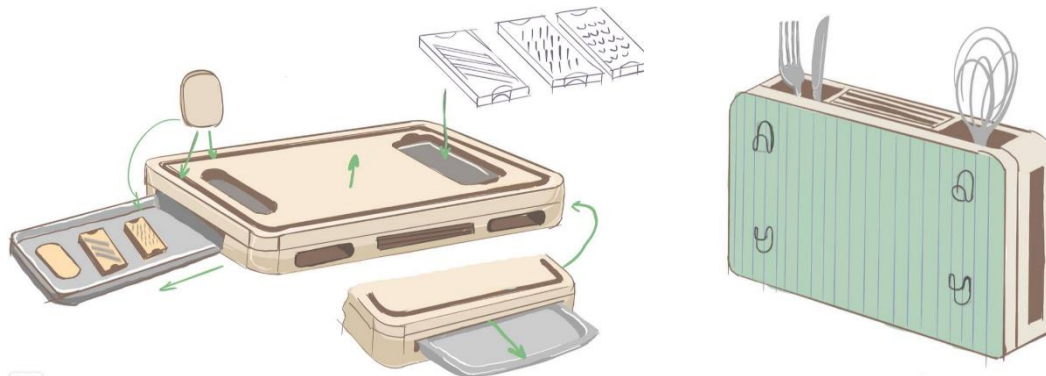


Рис. 1. Концептуальное решение адаптивного набора для приготовления пищи

Разработка концептуального решения выполнялась методом эскизирования. В контексте данного исследования процесс эскизирования является своеобразным графическим экспериментом, через который реализуются вышеупомянутые сформулированные требования к объекту. Исходя из заданных требований определяется размер, форма, цвет и общее визуальное решение разрабатываемого концепта.

Ключевым элементом набора является разделочная доска, которая выполняет множество функций, начиная от нарезки или терки, до хранения и организации кухонных инструментов. Плоскость доски имеет два отверстия: первое предназначено для сменных панелей с функционалом терки или фиксации продуктов для дальнейшей нарезки, второе - для сбора нарезанных или тертых продуктов. Под вторым отверстием находится выдвижной лоток, который позволяет легко извлечь нарезанные продукты. Если перевернуть верхнюю плоскость доски, то под ней будет место для хранения самих инструментов для приготовления пищи. На длинном торце доски имеются отверстия, служащие органайзером для кухонных принадлежностей при вертикальном расположении разделочной доски. Разделочная доска

также имеет съёмные крепежи, которые фиксируют доску на столешнице, тем самым удерживая её в неподвижном состоянии, что особенно удобно при натирании продуктов.

Также немаловажной частью набора являются рукоятки кухонных принадлежностей. Они имеют округлую симметричную форму, которая повторяет анатомические изгибы ладони, удобно ложится в руку и адаптирована для использования как правой, так и левой в соответствии с рис. 2. Рукоять имеет сменную рабочую часть, которая проворачивается и вытаскивается из рукояти. По такому же принципу осуществляется установка другого наконечника: вставка в рукоять, прокрутка и фиксация элемента внутри рукояти. Важным фактором является крепление рукояти к руке человека. Если рассматривать человека, у которого полностью функциональна и здорова одна рука, то он не нуждается в вспомогательных крепежах рукояти, однако, если человек имеет нарушения моторики пальцев и не в состоянии твердо держать инструмент в руке, предусмотрены специальные защелки, которые надежно фиксируют рукоять.



Рис. 2. Рукоять кухонных инструментов

Предложенное концептуальное решение набора для приготовления пищи направлено на решение выявленных проблем и удовлетворение потребностей людей с ограниченными возможностями. Эргономичный дизайн инструментов и посуды, устойчивость и безопасность материалов, удобство использования – все это способствует повышению самостоятельности, уверенности в себе и качества жизни целевой группы.

Сравнение разработанного решения с существующими аналогами показало, что предлагаемый набор обладает рядом преимуществ, таких как:

- **Комплексность.** Набор включает в себя широкий спектр необходимых кухонных инструментов, позволяющих выполнить большинство базовых задач приготовления пищи.
- **Многофункциональность.** Один набор можно использовать для приготовления пищи, хранения инструментов, и как органайзер для посуды.
- **Универсальность.** Рукояти инструментов подходят для разных групп людей с ограниченными возможностями, а также для правой и левой.
- **Безопасность.** Набор не имеет острых углов и опасных механизмов, он оснащен прорезиненными элементами и фиксаторами, которые уменьшают риск получения травм от падения или соскальзывания.

Заключение

Предложенное концептуальное решение набора для приготовления пищи направлено на решение выявленных проблем и удовлетворение потребностей людей с ограниченными возможностями. Эргономичный дизайн инструментов и посуды, устойчивость и безопасность материалов, удобство использования – все это способствует повышению самостоятельности, уверенности в себе и качества жизни целевой группы.

Полученные в ходе исследования данные и предложенный концепт могут быть использованы для дальнейшей разработки математически точной модели объекта и физического прототипа адаптивного набора посуды, а также для оценки его эффективности в реальных условиях.

Список использованных источников

1. Универсальный дизайн как реализация принципа равенства всех людей. – [Электронный ресурс]. – URL: koha.lib.tpu.ru/cgi-bin/koha/opac-MARCdetail.pl?biblionumber=622289 (дата обращения: 20.02.2025)
2. Инвалидность. – [Электронный ресурс]. – URL: fondzapros.ru/law/freeemerg/disability/ (дата обращения: 20.02.2025)
3. Быков А.С., Шашмулин С.А. Современные подходы в проектировании инновационного медицинского оборудования // Инновации. – 2012. – № 8. – С. 166.
4. Леонтьева М.Л. Доступная среда и универсальный дизайн глазами инвалида // Базовый курс: Практическое пособие. – 2013. – 128 с