

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi

Departamentul Design Industrial și de Produs

**Admis la susținere
Șef departament DIP
Conf. Univ. Podborschi Valeriu**

“ ” _____ 2021

Design-Concept

**“DISTRIBUTOR AUTOMAT PENTRU
VĂNZAREA PRODUSELOR PE BUCATĂ”**

Teză de master

Masterand: _____ (Nazarov Dmitrii)

Conducător: _____ (Vaculenco Maxim)

Chișinău – 2021

Резюме

Дизайн-Концепция «Торговый автомат по продаже штучных товаров».

Введение, 5 глав, заключение, библиография - 30 цитированных источников, 57 страниц, 7 таблицы, 49 рисунков.

Ключевые слова: Дизайн, Автомат, Продажа

Специализация: Промышленный дизайн.

Цель работы: Проектирование торгового автомата (далее ТА) по продаже штучных товаров.

Основные цели работы:

- Изучение истории создания автоматов и их развитие
- Изучение основных принципов работы автоматов
- Эргономический анализ, значение цветов и их влияние на дизайн автомат
- Классификация, виды и категории ТА
- Конструирование ТА

Глава I. В этом разделе представлена общая информация об автоматах, истории появления. ТА в Республике Молдова. Современные ТА.

Глава II: Общая математическая модель ТА. Абстрактный и конечный автоматы.

Глава III: В разделе эргономического анализа в дизайне ТА был проведен анализ антропометрии в дизайне ТА. Рассмотрены психологические и антропологические особенности работы человека с ТА и выполнен эргономичный анализ цвета для различных товаров.

Глава IV: В главе IV рассмотрены основные узлы и блоки ТА. Выделена классификация ТА.

Глава V: В главе IV поставлены задачи, согласно ГОСТам и законодательству РМ о торговле. Характеризуется предлагаемый ТА по продаже штучных товаров. Аргументация предлагаемого варианта. Описание ТА по продаже штучных товаров (принцип работы, ПО). Принцип его действия на примере.

Rezumat

Concept de design “Distribuitor automat pentru vânzarea produselor pe bucată”

Introducere, 5 capitole, concluzie, bibliografie - 30 surse citate, 57 pagini, 7 tabele, 49 figuri.

Cuvinte cheie: Design, Automat, Vanzare

Specializare: Design industrial.

Scopul lucrării: Proiectarea unui Distribuitor automat (mai departe AV) pentru vânzarea produselor pe bucată.

Obiectivele de bază ale lucrării:

- Studierea istoriei creării mașinilor și a dezvoltării acestora
- Studierea principiilor de bază ale funcționării mașinilor
- Analiza ergonomică, semnificația culorilor și influența lor asupra designului mașinii
- Clasificare, tipuri și categorii de AV
- Construirea AV

Capitolul I. Această secțiune oferă informații generale despre mașinile automate, istoricul apariției lor. AV în Republica Moldova. AV modernă

Capitolul II: Modelul matematic general al AV. Mașini abstracte și cu stări finite.

Capitolul III: În secțiunea de analiză ergonomică în proiectarea AV a fost efectuată o analiză a antropometriei în proiectarea AV. Sunt luate în considerare trăsăturile psihologice și antropologice ale muncii unei persoane cu AV și se efectuează o analiză ergonomică a culorii pentru diverse produse.

Capitolul IV: Capitolul IV discută nodurile și blocurile principale ale AV. Se evidențiază clasificarea AV.

Capitolul V: Capitolul V stabilește sarcini în conformitate cu GOST și legislația Republicii Moldova privind comerțul. AV pentru vânzarea produselor pe bucată propus este caracterizat. Argumentarea variantei propuse. Descrierea AV pentru vânzarea produselor pe bucată (principiul de funcționare, software). Principiul funcționării sale prin exemplu.

Summary

Design Concept “Piece goods vending machine”

Introduction, 5 chapters, conclusion, bibliography - 30 cited sources, 57 pages, 7 tables, 49 figures.

Keywords: Design, Automatic, Sale, Vending

Specialization: Industrial design.

Goal of the work: Designing a Piece goods vending machine (further VM).

The main objectives of the work:

- Studying the history of the creation of machines and their development
- Studying the basic principles of the machine
- Ergonomic analysis, the meaning of colors and their influence on the design of the device
- Classification, types and categories of VM
- Construction of VM

Chapter I. This section provides general information about the devices, the history of their appearance. VM in the Republic of Moldova. Modern VM

Chapter II: General mathematical model of VM. Abstract and finite state machines.

Chapter III: In the section of ergonomic analysis in VM design, an analysis of anthropometry in VM design was carried out. The psychological and anthropological features of the work of a person with VM are considered and an ergonomic analysis of color for various products is performed.

Chapter IV: Chapter IV discusses the main nodes and blocks of VM. The classification of VM is highlighted.

Chapter V: Chapter V sets the tasks in accordance with GOSTs and the legislation of the Republic of Moldova on trade. The proposed piece goods VM is characterized. Argumentation of the proposed option. Description of piece goods VM (principle of operation, software). The principle of its operation by example.

CUPRINS

ВВЕДЕНИЕ.....	9
1. ИСТОРИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ТОРГОВЫХ АВТОМАТОВ.....	10
1.1. Первый автомат по продаже святой воды Герона.....	12
1.2. Основные этапы развития Автоматов 17-19 веках	14
1.3. Автоматы в 20м веке	16
1.3.1. Автоматы в Молдове в 20м веке	16
1.3.2. Автоматы второй половины в 20 века.....	19
1.4. Автоматы в 21м веке	22
2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТА.....	26
3. ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ТОРГОВЫХ АВТОМАТОВ.....	30
3.1 Воздействие торговых автоматов на человека	31
3.2. Психологические особенности в эксплуатации торгового автомата.	31
3.3. Антропометрия в проектировании ТА	31
3.4. Использование звукового канала человека.....	32
3.5. Анализ цветов	33
3.6. Микроэргономика.....	36
4. ВИДЫ ТОРГОВЫХ АВТОМАТОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ.....	37
4.1. Конструкция ТА	38
4.2 Классификация торговых автоматов	39
4.2.1. Автоматы с обойменным ИМ.....	40
4.2.2. Автоматы со спиральным ИМ.....	41
4.2.3. Автоматы с конвейерным ИМ.....	42
5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ	44
5.1. Конструкция торгового автомата.....	45
5.2. Законодательство о торговле для ТА	47
5.3. Описание основных функций проектируемого ТА.....	49
5.3.1. Назначение и цели создания системы	49
5.3.2. Характеристика объектов автоматизации	49
5.3.3 Требования к системе.....	50
5.3.4. Состав и содержание работ по созданию ТА.....	51
5.3.5. Порядок контроля и приемки системы.....	53
ВЫВОДЫ.....	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	56

ВВЕДЕНИЕ

Торговые автоматы постепенно превратились в умные торговые автоматы. Внесли свой вклад в это развитие и новые технологии с меньшими затратами на внедрение, такие как большой цифровой сенсорный дисплей, подключение к Интернету, камеры и различные типы датчиков, более экономичные встроенные вычислительные мощности, цифровые вывески, различные передовые платежные системы и широкий спектр технологий идентификации. Эти интеллектуальные торговые автоматы обеспечивают более интерактивный пользовательский интерфейс и сокращают эксплуатационные расходы, одновременно повышая эффективность торговых операций за счет удаленного управления и интеллектуальной внутренней аналитики. Встроенные датчики и камеры также представляют собой источник таких данных, как демографические данные клиентов, тенденции покупок и другую информацию о местности. Это также способствует лучшему взаимодействию с клиентами для брендов за счет интерактивных мультимедийных и социальных сетей. Согласно исследованию рынка Frost & Sullivan, глобальные поставки умных торговых автоматов прогнозируются на уровне около 2 миллионов единиц к 2018 году и 3,6 миллиона единиц в 2020 году и достиг 31,75 млрд. долларов.

Целью является создание ТА с удобным и понятным интерфейсом, безопасным и долговечным. Модель должна отвечать всем современным стандартам по использованным материалам, используемым гаджетов, ПО, а так же утилизации. Для достижения этой цели необходимо достичь следующих целей, таких как:

- Изучение истории создания ТА;
- Изучение основных принципов работы автоматов
- Эргономический анализ, анализ применения ТАв определенных областях, перспективы развития отрасли.
- Классификация ТА
- Конструирование ТА

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большое обогащение: как Западная Европа стала экономическим лидером мира в XVIII-XIX вв. Лекция Российской экономической школы «Коммерсантъ» от 09.07.2020 <https://www.kommersant.ru/doc / 4481841>
2. Полунов Ю. Л. Корнелис Дреббель, 1572—1633. — М.: Наука, 1988. — 160 с
3. Каземир Северинович Малевич том 85 И: Редакция ЗАО «Комсомольская правда», 2014. Храмов Ю.А. Физики: Биографический справочник. М.: Наука, 1983.
5. <https://www.youtube.com/watch?v=4SMdjh5QR1g>
6. <https://videogamehistorian.wordpress.com/tag/sweetmeat-automatic-delivery-company/>
7. <https://zen.yandex.ru/media/id/5ec000bb7f5192548fb26d8f/avtomaty-dlia-prodaji-v-sssr-da-v-1970e-net-v-1930e-tolko-dlia-gazirovki-net-naschital-3-desiatka-samyh-raznyh-6083cb28d2408e3709ce2fa1>
8. «Автоматы по продаже сигарет запрещены в Англии». BBC. Дата обращения 16 мая 2014.
9. Steven v. Fidelity & Casualty Co. (1962) 58 C2d 862
10. W. R. POPE, E. L. POOLE. Automatic photographic apparatus (англ.). Патент США 396,428 A. United States Patent Office (9 January 1888).
11. <https://ru.wikipedia.org/wiki/кондомат>
12. <https://es.euronews.com/2021/05/09/polemica-en-roma-por-una-maquina-expendedora-de-pizzas>.
13. «Этот торговый автомат высотой 150 футов будет служить вам Ferrari». CNN. 16 мая 2017
14. «Carvana открывает автомат по продаже подержанных автомобилей в Атланте». FoxNews.com. Проверено 29 апреля 2014 года
15. <https://retail-loyalty.org/news/torgovyy-avtomat-ot-l-oreal-pomogaet-podobrat-makiyazh/>
16. <https://www.packaginginsights.com/news/welcome-to-the-future-coca-cola-china-integrates-retail-recycling-and-ai-technology-in-vending-machine.html>
17. <https://edition.cnn.com/2018/12/12/tech/amazon-go-small-format/index.html>
18. Муратов, С. И. Торговые автоматы. — Госторгиздат, 1961.
19. Белоусов А. И., Ткачев С. Б. Дискретная математика. — М.: МГТУ, 2006. — С. 460—587. — ISBN 5-7038-2886-4.
20. Кузнецов О. П., Адельсон-Вельский Г. М. Автоматы // Дискретная математика для инженера. — М.: Энергия, 1980. — 344с.
21. The Verge, www.Theverge.com/2018/1/22

22. Эргономика и индустриальная эстетика: Конспекты курса / Елена Мадан, Валериу Подборский; Univ.Tehn. a Moldovei, Fac. инжиниринга и менеджмента в машиностроении, Департамент промышленного и промышленного дизайна. - Кишинев: ТМУ, 2011-70
23. М. Ключев Дополнительно об эргономике и дизайне вообще: rosdesign.com
24. <https://znaytovar.ru/s/Torgovye-avtomaty.html>
25. vendoved.ru
26. ГОСТ 8.364-79 АВТОМАТЫ ТОРГОВЫЕ ДОЗИРУЮЩИЕ ДЛЯ ОТПУСКА ЖИДКИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. Методы и средства поверки
27. DIN 10519 Equipment for Self-Service Unpackaged Foods - Hygienic Requirements (Оборудование для предприятий самообслуживания неупакованных пищевых продуктов - Гигиенические требования)
28. DIN EN 60335-2-75 (VDE 0700-75) Safety of electrical appliances for household and similar purposes - Part 2-75: Particular requirements for dosing equipment and vending machines for commercial use (Безопасность электрических приборов для бытового и аналогичного назначения - Часть 2-75: Частные требования к дозированию техники и торговых автоматов для коммерческого использования)
29. ГОСТ Р 57621-2017 Национальный стандарт Российской Федерации. Услуги торговли. Продажа скоропортящихся продуктов через торговые автоматы.
30. <https://www.zebra.com/ru/ru/products/spec-sheets/tablets/et51-et56-w.html>