

## САНИТАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ТОРГОВЫХ (ВЕНДИНГОВЫХ) АВТОМАТОВ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

© 2024 В.И. Антюхов, Ю.А. Галкин

**ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород**

**Контактная информация:** Антюхов Василий Игоревич. E-mail: vasya.antyuhov@gmail.com

**Цель:** гигиеническая оценка ключевых узлов торговых автоматов для продовольственных товаров на основе потенциального риска для конечного потребителя. **Материалы и методы исследования.** Выполнен анализ технической документации к вендинговым автоматам. Изучено более 40 руководств по эксплуатации самых распространённых автоматов по продаже продовольственных товаров. Поиск литературы осуществлялся в электронных системах eLibrary, Cyberleninka, ConsultantPlus, а также на электронных ресурсах ведущих производителей торговых автоматов. В исследовании не учитывались автоматы по разливу питьевой воды. **Результаты исследования и их обсуждение.** Различия в конструкции вендинговых автоматов связаны с их предназначением, технологическим уровнем, потребностями в поддержании определенных условий и другими факторами, которые зависят от конкретных требований и целей производителя и оператора. Несмотря на их разнообразие, существует несколько общих узлов, которые можно выделить в различных типах этих устройств. **Заключение.** Представленная классификация позволяет оценить степень риска для потребителей и скорректировать подходы к организации санитарно-эпидемиологического и производственного контроля в отношении вендинговой торговли. Полученные результаты также могут быть использованы при предъявлении требований к вендинговым автоматам арендодателями на социально-значимых объектах, имеющих особый санитарно-эпидемиологический режим.

**Ключевые слова:** торговые автоматы, классификация, требования.

## SANITARY CLASSIFICATION OF FOOD VENDING MACHINES

© 2024 V.I. Antyukhov, Yu.A. Galkin

**Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Belgorod National Research University", Belgorod**

**Contact:** Antyukhov Vasily Igorevich. E-mail: vasya.antyuhov@gmail.com

**Objective:** hygienic assessment of key components of food vending machines based on potential risk to the end user. **Materials and methods of research.** The analysis of technical documentation for vending machines was performed. More than 40 operating manuals for the most common food vending machines were studied. The literature search was carried out in the electronic systems eLibrary, Cyberleninka, ConsultantPlus, as well as on the electronic resources of leading manufacturers of vending machines. The study did not take into account drinking water dispensing machines. **Results of the study and their discussion.** Differences in the design of vending machines are associated with their purpose, technological level, the need to maintain certain conditions and other factors that depend on the specific requirements and goals of the manufacturer and operator. Despite their diversity, there are several common units that can be identified in various types of these devices. **Conclusion.** The presented classification allows us to assess the degree of risk for consumers and adjust approaches to organizing sanitary-epidemiological and industrial control in relation to vending trade. The results obtained can also be used when presenting requirements to vending machines by landlords at socially significant facilities with a special sanitary-epidemiological regime.

**Keywords:** vending machines, classification, requirements.

Согласно ГОСТ Р 51303-2023 «...торговый автомат (вендиговый автомат): Нестационарный торговый объект, представляющий собой техническое устройство, предназначенное для автоматизации процессов продажи, оплаты и выдачи штучных товаров в потребительской упаковке в месте нахождения устройства без участия продавца...» [1].

Вендинг, как вид бизнеса, очень динамично развивается в Российской Федерации последние несколько лет. Торговые автоматы привлекают клиентов быстрой обслуживания, отсутствием больших очередей, большим ассортиментом товаров, которые можно получить без взаимодействия с человеком. В связи с этим, в период с 2010 по 2020 год, количество вендинговых автоматов в России увеличилось в 10 раз, а количество реализуемых товаров составляет 3.2 миллиона ежедневно [2].

Наибольшее распространение получили автоматы по продаже продовольственных товаров, чаще всего это свежеприготовленный кофе или чай и различные снеки. Такие аппараты распространены на территориях общественных зданий и сооружений, в том числе стремительное размещение в последнее время наблюдается на территориях социально значимых объектов. Невзирая на внешнюю простоту и удобство использования рядовым клиентом, вендинговые автоматы являются сложными в техническом плане устройствами и требуют постоянного ухода, замены расходников, соблюдения режима работы. Нарушение условий эксплуатации, например, нарушение температурного режима или функции самоочистки, может создать угрозу причинения вреда или причинить вред конечному потребителю.

Несмотря на это, до настоящего времени не существует специальных требований санитарного законодательства, регламентирующих условия реализации продовольственных товаров через торговые автоматы. Так же не существует общепринятой классификации, позволяющей систематизировать эти устройства по вероятности неблагоприятных эффектов в санитарно-эпидемиологическом отношении. Отсутствие такой классификации, по нашему мнению, является одной из причин, затрудняющих использование риск-ориентированного подхода к осуществлению контрольно-надзор-

ной деятельности территориальными органами Роспотребнадзора и, как следствие, организацию должного санитарно-эпидемиологического контроля в отношении вендинговой торговли, производственного контроля.

**Цель:** гигиеническая оценка ключевых узлов торговых автоматов для продовольственных товаров на основе потенциального риска для конечного потребителя.

**Материалы и методы исследования.** Выполнен анализ технической документации к вендинговым автоматам. Изучено более 40 руководств по эксплуатации самых распространенных автоматов по продаже продовольственных товаров. Поиск литературы осуществлялся в электронных системах eLibrary, Cyberleninka, КонсультантПлюс, а также на электронных ресурсах ведущих производителей торговых автоматов. В исследовании не учитывались автоматы по розливу питьевой воды.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Рынок торговых автоматов в России, в связи со слабо развитой производственной базой, представлен в основном зарубежными образцами. Самое большое распространение получили кофейные и снековые аппараты из Италии, Испании [3]. В последнее время на рынке начали появляться автоматы из Китайской Народной Республики. Несмотря на распространение иностранных производителей, аппараты для продажи локальных товаров, таких, как квас, кислородные коктейли, автоматы для газированной сладкой воды производятся в РФ, однако не имеют такого широкого распространения и популярности среди населения. В настоящее время на рынке набирают популярность станции самообслуживания, которые представляют из себя кофемашину и отдельно стоящие диспенсер для стаканов и крышек, ложки для размешивания, сиропы. В таких станциях пользователю необходимо выполнить большее количество действий, чем при заказе в обычных кофейных автоматах.

По ассортименту реализуемых товаров можно выделить несколько основных типов:

1. Аппараты для продажи горячих напитков;
2. Снековые аппараты;
3. Аппараты для продажи горячей пищи;
4. Аппараты по розливу жидкостей;

**5. Кофейни самообслуживания.**

В ходе изучения рынка вендинговых автоматов было выделено достаточное количество различных типов устройств, которые различались между собой материалами, дизайном, технологиями, компонентами внутреннего строения аппарата.

Особенности торговых автоматов:

- Материалы, дизайн, технологии и компоненты. Устройства различаются по используемым материалам, дизайну, технологиям и компонентам внутреннего строения.
- Тип продуктов. Разнообразие аппаратов обусловлено ассортиментом продаваемых товаров (холодные напитки, горячие блюда, замороженные продукты).
- Технологический уровень. Современные автоматы могут быть оснащены сенсорными экранами, электронными платежными системами и системами мониторинга запасов.
- Температурные требования. Аппараты отличаются в зависимости от требований к температуре хранения и реализации продуктов.
- Конструкция. Автоматы с большим ассортиментом товаров требуют сложных конструкций с несколькими отсеками для разных категорий.
- Место установки. Вендинговые автоматы могут устанавливаться как внутри, так и снаружи помещений.
- Требования по безопасности. В зависимости от места установки и типа продуктов могут быть предусмотрены системы безопасности для предотвращения краж и вандализма.
- Энергопотребление. Различные аппараты имеют разные требования по энергопотреблению.

Таким образом, различия в конструкции вендинговых автоматов связаны с их предназначением, технологическим уровнем, потребностями в поддержании определенных условий и другими факторами, которые зависят от конкретных требований и целей производителя и оператора.

Несмотря на их разнообразие, существует несколько общих узлов, которые можно выделить в различных типах этих устройств.

Общими для всех автоматов являются:

1. Управляющий блок (контроллер): этот компонент отвечает за управление всеми операциями автомата, включая выбор товара,

обработку платежей и контроль за состоянием устройства.

2. Диспенсер товаров: это механическое устройство, которое выдаёт выбранный товар. В различных типах вендинговых аппаратов это может быть механизм, отвечающий за перемещение, подъем или выдачу товара.

3. Платёжные устройства: эти устройства позволяют пользователям совершать оплату за выбранный товар. К ним относятся монето-приемники, купюроприемники, а также считыватели банковских карт и другие системы электронных платежей.

4. Интерфейс пользователя: это устройство обеспечивает взаимодействие с пользователем, позволяя им выбирать товары, вводить информацию или совершать платежи. Сюда входят дисплеи, сенсорные панели, клавиатуры и другие элементы.

5. Хранилище товаров: внутреннее пространство, где хранятся товары, готовые к продаже. Это место может быть организовано в виде лотков, барабанов, ячеек, танков и т. д., в зависимости от типа товаров и размера автомата.

6. Система поддержания температуры (при необходимости): вендинговые аппараты, предлагающие напитки или продукты, требующие конкретной температуры, могут включать системы охлаждения или подогрева.

7. Система мониторинга и управления запасами: некоторые современные автоматы оборудованы системой мониторинга, которая отслеживает уровень запасов, собирает статистику продаж, а также предоставляет информацию о состоянии автомата операторам.

8. Электронные и механические замки: для обеспечения безопасности автоматов и предотвращения несанкционированного доступа используются замки. Это может включать в себя как электронные кодовые замки, так и механические замки.

9. Блок питания: обеспечивает электропитание для всех систем автомата, защищает автомат от перепадов напряжения в сети.

10. Рекламные панели: некоторые вендинговые аппараты могут иметь встроенные рекламные панели для отображения рекламных сообщений или специальных предложений.

Эти узлы представляют собой общие элементы, которые могут встречаться в различ-

ных вендинговых аппаратах, независимо от их назначения или типа продаваемых товаров.

Общими узлами для снековых автоматов является механизм выдачи товара (может быть спиральным, винтовым и с лифтовой подачей). Также в некоторых автоматах предусмотрено наличие микроволновой печи, как правило, для продажи снеков, которые нуждаются в подогреве.

Механизмы в аппаратах для приготовления напитков (чаще всего такими аппаратами являются кофейные, как самые распространённые) по строению являются более сложными. Так, в этих автоматах находится бойлер (для приготовления чая, кофе, горячего шоколада) и следующий за ним узел для заваривания, контейнер для отходов внутри аппарата, система трубок по которой жидкие компоненты

подаются из резервуара в узел приготовления, так же узел дозатора и миксеров (для смешивания и создания отдельных напитков из ограниченного количества ингредиентов), система самоочистки трубок, важным общим элементом является водоснабжение (централизованное и нецентрализованное).

Как можно заметить, все аппараты имеют достаточно схожие принципы работы и достаточное количество общих узлов. Однако степень технологического развития между аппаратами одного типа может различаться, и могут иметься различия в степени подготовки воды, частоте самоочистки и так далее. Систематизировав полученную информацию, нами предложена санитарная классификация вендинговых автоматов, которая учитывает риски при определенных конструктивных особенностях конкретного аппарата (Таблица 1).

Таблица 1

**Санитарная классификация торговых (вендинговых) автоматов для продовольственных товаров**

Критерий	Потенциальный риск возникновения неблагоприятных последствий		
	Высокий	Средний	Низкий
По температурному режиму	Без поддержки постоянной температуры продукции	С поддержкой постоянной температуры	С постоянной поддержкой температуры и электронной системой отслеживания
По использованию источников водоснабжения	Использование ёмкостей в автомате, которые необходимо заполнять водой	Подключение аппарата к централизованному водоснабжению	Использование бутилированной воды или подключение аппарата к централизованному водоснабжению с дополнительной установкой фильтров внутри автомата
По наличию ёмкостей для отходов внутри автомата	Общий контейнер для отходов	Раздельные контейнеры для жидких и твёрдых отходов	Отсутствует (товар реализуется в заводской упаковке/ способ приготовления подразумевает отсутствие отходов)
По наличию функций самоочистки некоторых узлов	Самоочистка отсутствует	Самоочистка ключевых узлов присутствует	Конструктивно отсутствует необходимость в самоочистке
По месту работы автомата	Передвижные	Для уличной установки в стационарных условиях	Для работы в помещениях в стационарных условиях
По контакту продукции с полостями автомата	Соприкасаются (автоматы по продаже горячей пищи, разогрев внутри микроволновой печи, возможно загрязнение стенок)	Не соприкасаются (автоматы по продаже напитков - сиропы/сыпучие ингредиенты/вода хранятся в закрытых контейнерах и следуют по закрытой системе трубок)	Продукция реализуется в заводской упаковке

По степени воздействия клиента на продукцию	Клиент должен сам взять нужный размер стакана, ложку для размешивания, по желанию взять крышку/ добавить сиропы	Товар выдаётся в одноразовой таре автоматически в готовом виде без возможности изменения состава после выдачи	Товар выдаётся в заводской упаковке
По способу оплаты	Контактный (купюры и монеты)	Комбинированный	Бесконтактный

В статье систематизированы данные о типах и устройстве вендинговых автоматов, что позволяет детальнее понять их внутреннюю структуру и принципы работы. Описаны основные узлы, которые встречаются в различных типах аппаратов, независимо от их назначения.

Впервые разработана и представлена санитарная классификация вендинговых аппаратов, которая учитывает потенциальные риски для здоровья потребителей и основывается на конструктивных особенностях устройств [4, 5].

Обоснована необходимость разработки специальных санитарно-эпидемиологиче-

ских требований к условиям вендинговой торговли.

**Заключение.** Представленная классификация позволяет оценить степень риска для потребителей и скорректировать подходы к организации санитарно-эпидемиологического и производственного контроля в отношении вендинговой торговли. Полученные результаты также могут быть использованы при предъявлении требований к вендинговым автоматам арендодателями на социально-значимых объектах, имеющих особый санитарно-эпидемиологический режим.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 51303-2023. Национальный стандарт Российской Федерации. Торговля. Термины и определения (утв. Приказом Росстандарта от 30.06.2023 N 469-ст).
2. Дерендяева Т.М. Вендинг-бизнес как инновационный путь развития современной коммерции. В сборнике: Материалы II Международной научно-практической конференции НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ИННОВАЦИИ 2023; 7 мая 2023 г.; Петрозаводск. Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.). С.157-160.
3. Доронкина Л.Н., Горбенко А.В. Анализ и перспективы развития вендинга в России и за рубежом. Экономика строительства. 2012; 4(17): 24-28.
4. Кут'ков В.А., Панфилов А.П., Kochetkov O.A. с соавт. Контроль соблюдения требований Норм и Правил. АНРИ. 2001; 3(26): 14-15.
5. Евдокимов В.И., Попов В.И., Рут Н.А. Проблемы инновационных исследований в гигиене. Гигиена и санитария. 2015; 94(9): 5-8.

## REFERENCES

1. GOSTR 51303-2023. Nacional'nyj standart Rossiijskoj Federacii. Torgovlja. Terminy i opredelenija (utv. Prikazom Rosstandarta ot 30.06.2023 N 469-st). (in Russian)
2. Derendjaeva T.M. Vending-biznes kak innovacionnyj put' razvitiya sovremennoj kommersii. V sbornike: Materialy II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii NAUKA. TEHNOLOGII. INNOVACII 2023; 7 maja 2023 g.; Petrozavodsk. Mezhdunarodnyj centr nauchnogo partnerstva «Novaja Nauka» (IP Ivanovskaja I.I.). S.157-160. (in Russian)
3. Doronkina L.N., Gorbenko A.V. Analiz i perspektivu razvitiya vendinga v Rossii i za rubezhom. Jekonomika stroitel'stva. 2012; 4(17): 24-28. (in Russian)
4. Kut'kov V.A., Panfilov A.P., Kochetkov O.A. s soavt. Kontrol' sobljudenija trebovanij Norm i Pravil. ANRI. 2001; 3(26): 14-15. (in Russian)
5. Evdokimov V.I., Popov V.I., Rut N.A. Problemy innovacionnyh issledovanij v gigiene. Gigiena i sanitarija. 2015; 94(9): 5-8. (in Russian)