

УДК 681.5

**СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ СКЛАДСКОГО  
ПОМЕЩЕНИЯ**

**Станислав Олегович Чиркин**

ассистент

[stas.chirkin@bk.ru](mailto:stas.chirkin@bk.ru)

**Наталья Викторовна Картечина**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

[kartechnatali@mail.ru](mailto:kartechnatali@mail.ru)

**Вячеслав Александрович Рубанов**

магистрант

[slavokrubanov2000@gmail.com](mailto:slavokrubanov2000@gmail.com)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье проведен анализ системы автоматизации и контроля складского помещения, разобраны проблемы и преимущества автоматизации склада.

**Ключевые слова:** автоматизированные склады, GSM система, умный склад.

Автоматизированные склады для поддонов или ящиков — это склады, операции которых в значительной степени или полностью механизированы и роботизированы. Эти склады характеризуются тем, что максимально используют пространство по площади и высоте, повышая эффективность и максимизируя производительность.

Процесс автоматизации склада может применяться в различных процессах и/или областях склада, он не обязательно должен быть обязательно и исключительно в системе складского хранения.

Можно рассмотреть 3 причины для автоматизации на своем складе.

Во-первых, логистика, особенно с появлением и ростом электронной коммерции, претерпела значительный процесс трансформации, характеризующийся потребностью во все более коротких сроках доставки и меньшей допустимой погрешности при доставке. Автоматизация ускоряет процессы и снижает погрешность, вызванную вмешательством оператора.

Во-вторых, на тех складах, где управление заказами становится все более сложным либо из-за увеличения спроса, что приведет к увеличению частоты, либо из-за разнообразия типов заказов. Преобразование некоторых ручных процессов в механические может значительно улучшить осложнения, возникающие в описанных ситуациях.

И, в-третьих, по каким-либо причинам хорошие результаты работы компании и, следовательно, увеличение спроса на ее продукцию или товары могут привести к тому, что компания задумается о необходимости расширения площади или человеческих ресурсов со склада. Однако земли может не быть, или стоимость может быть очень высокой, и нельзя предполагать увеличение числа работников. В таких случаях, несмотря на то, что первоначальные инвестиции могут быть выше, альтернативой может стать автоматизация склада[1-2].

Положительными сторонами автоматизации являются:

1. Повышение производительности за счет увеличения скорости логистических процессов и повышения точности обработки и контроля заказов.

2. Решите проблему нехватки места для хранения для расширения без ущерба для максимальной оптимизации пространства.
3. Снижение рисков для персонала, так как снижается их влияние на действия.
4. Максимальная надежность в эксплуатации.
5. Строгий складской контроль.

Преимущества автоматизированных или полуавтоматических складов многочисленны, но это процесс, который создает определенные проблемы, такие как:

1. Первоначальные инвестиции могут быть высокими.
2. Автоматика требует контроля и обслуживания.
3. Варианты гибкости или адаптации склада к будущим потребностям логистики сокращаются, поскольку модификация процессов становится более сложной.

По этой причине важно провести исчерпывающий предварительный анализ, чтобы определить потребности и цели автоматизации склада [5-8]. Необходимо учитывать такие факторы, как время, доступное для реализации, знание ожидаемой производительности и доступный бюджет.

Для автоматизации сельскохозяйственных складских помещений в России существует GSM система умный склад

Её возможностями является:

- управление через приложение или личный кабинет;
- проводные и беспроводные датчики;
- контроль температуры и влажности воздуха (мониторинг температуры);
- дистанционное управление котлом отопления (удаленное управление и контроль);
- дистанционное управление электроприборами (кондиционер, тепловые завесы, ворота и т.п.);
- взаимодействие с системами установленными ранее (вентиляции, орошения, полива, вентиляции и пр.);

- экономия на потреблении энергоресурсов: электричество, газ, вода;
- gsm сигнализация (возможность диспетчеризации);
- безопасность и охрана (wifi видеонаблюдение, датчик движения, датчик на двери и окна)

Для организации GSM системы вам потребуется:

- GSM модуль управления (gsm система автоматизации и контроля Ectocontrol);
- беспроводные датчики температуры (своевременно информируют в случае изменений заданных параметров);
- манометр давления (позволяет контролировать давление в трубах);
- беспроводной датчик движения (безопасность имущества);
- беспроводная Wi-Fi камера (видеоконтроль, интернет видеонаблюдение);
- беспроводная Умная розетка 220В (GSM система управления электроприборами)

Переход к автоматизации – общемировая тенденция, вызванная необходимостью ускорения логистических процессов. В мире – Европе, Китае, США – уже есть полностью роботизированные склады. Яркий тому пример – склад Amazon, который за счет своей полной автоматизации существенно ускоряет процессы сборки заказа и доставки его клиенту. Тем самым ритейлер автоматически получает конкурентное преимущество на рынке, а остальные игроки фактически вынуждены гнаться за лидером [3-4].

В России подобной автоматизацией складов могут похвастать лишь немногие компании – лидеры своих сегментов рынка. Например, «Протек», крупнейшая компания на рынке фармдистрибуции, автоматизировала практически все основные складские операции: от автоматического хранения и сборки заказов до автоматического пополнения сборочных пистолетов.

Но, тем не менее, в силу своей дороговизны, лишь единицы пока пошли по пути полностью автоматизированных складов. Даже крупнейшие ритейлеры ограничиваются частичной автоматизацией. К примеру,

используют роботизированные линии на складах. Их применение существенно сокращает трудозатраты персонала, повышает точность комплектации заказов и, соответственно, снижает издержки. По такому принципу fashion-ритейлер «Твое» автоматизировал приемку и хранение товара. А при комплектации заказов использует конвейерный робот – сортер, позволяющий формировать смешанные короба.

### **Список литературы:**

1. Волгин В.В. Склад. Практическое пособие – 2-е изд.- М.: Издательский дом «Дашков и К », 2001. – 315с.
2. Волгин В.В. Кладовщик: Устройство складов. Складские операции. Управление складом. Нормативные документы. М.: Ось-89, 2002. 272с.
3. Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь, 2-е изд. М.:ИНФРА-М, 2000. 352с.
4. Складская система CoreIMS: складской учет на уровне мировых стандартов. Складской комплекс, №5, 2004, с.42 – 43.
5. Гущина А.А., Пчелинцева Н.В. Устройства и технологии виртуальной реальности в нашей жизни // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 85
6. Лазарева А.А., Пчелинцева Н.В. Анализ состояния цифровизации сельскохозяйственных предприятий рязанской области // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 47.
7. Гущина А.А., Пчелинцева Н.В., Шацкий В.А. Применение искусственного интеллекта в обеспечении безопасности данных //В сборнике: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Мичуринск-наукоград РФ, 2021. С. 79-81.
8. Цифровизация - основной вектор развития сельского хозяйства / А.Д. Бычков, Н.В. Пчелинцева, Т.А. Полякова, И.В. Чепраков // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК. Материалы

Международной научно-практической конференции. Мичуринск-наукоград РФ,  
2021. С. 53-55.

**UDC 681.5**

## **WAREHOUSE AUTOMATION AND CONTROL SYSTEM**

**Stanislav O. Chirkin**

Assistant

[stas.chirkin@bk.ru](mailto:stas.chirkin@bk.ru)

**Natalya V. Kartechina**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

[kartechnatali@mail.ru](mailto:kartechnatali@mail.ru)

**Vyacheslav A. Rubanov**

undergraduate

[slavokrubanov2000@gmail.com](mailto:slavokrubanov2000@gmail.com)

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article analyzes the system of automation and control of a warehouse, analyzes the problems and advantages of warehouse automation.

**Key words:** automated warehouses, GSM system, smart warehouse.

Статья поступила в редакцию 29.03.2022; одобрена после рецензирования 11.04.2022;  
принята к публикации 12.05.2022.

The article was submitted 29.03.2022; approved after reviewing 11.04.2022; accepted for  
publication 12.05.2022.