

## **Автоматизация логистического комплекса на фармацевтическом рынке**

**Кистенева Н.С.**, канд.экон.наук, доцент ФГБОУ ВО «Самарский государственный экономический университет», Самара, Россия

**Горгодзе Т.Е.**, канд.экон.наук, доцент ФГБОУ ВО «Самарский государственный экономический университет», Самара, Россия

**Горшкова Ю.В.**, магистрант, ФГБОУ ВО «Самарский государственный экономический университет», Самара, Россия

**Аннотация.** Радиочастотная идентификация представляет собой одну из наиболее эффективных технологий идентификации объектов на настоящем этапе технологического развития. В статье рассматриваются вопросы внедрения технологии в практическую деятельность логистического комплекса фармацевтической компании.

**Ключевые слова:** радиочастотная идентификация, логистика, фармацевтический рынок.

### **Automation of the logistics complex in the pharmaceutical market**

**Kisteneva N.S.**, candidate of economic sciences, Associate Professor, Samara State Economic University, Samara, Russia

**Gorgodze T.E.**, candidate of economic sciences, Associate Professor, Samara State Economic University, Samara, Russia

**Gorshkova Yu.V.**, master, Samara State Economic University, Samara, Russia

**Annotation.** Radio frequency identification is one of the most effective technologies for identifying objects at the current stage of technological development. The article deals with the issues of introducing technology into the practical activities of the logistics complex of the pharmaceutical company.

**Keywords:** radio frequency identification, logistics, pharmaceutical market.

Развитие новых технологий позволяет предприятиям торговли выйти на более высокий технологический уровень. Несмотря на сложную экономическую ситуацию на российском рынке, предприниматели стремятся оборудовать компанию все более технологичными устройствами. Постепенно приходит понимание, что единовременные инвестиции в новые технологии с высокой вероятностью принесут предприятию повышение доходов, сокращение времени работы сотрудников, автоматизацию привычных процессов.

Автоматизация предприятия в настоящее время затрагивает практически все отрасли: закупочную деятельность, товародвижение, сферу продаж и производство продукции. Особенно широко сейчас развивается автоматизация такого привычного всем процесса как идентификация продукции.

Самым распространенным на данный момент методом идентификации является штриховое кодирование товаров, в котором информация о товаре записывается в виде ряда широких и узких полос. Этот способ очень простой и позволяет предприятию без особых денежных затрат создать систему идентификации товаров в базе и наладить торговый процесс. Однако у данного метода существует немало минусов, например, легкость нарушения штрих кода. Вследствие тяжелых условий эксплуатации, постоянного воздействия солнца, механического повреждения при транспортировке штрих-код становится не читаемым. Учитывая особенности упаковки продукции, многие товары приходится пробивать товар вручную, переписывая цифры, или переклеивать не читаемые штрих-коды на всех единицах продукции. Поскольку штрих-кодирование требует непосредственного контакта со считывателем, персоналу приходится затрачивать много сил на сканирование отдельных объектов. Это приводит к большим временным затратам на инвентаризацию, когда приходится привлекать практически весь персонал и отвлекать от непосредственных обязанностей.

В настоящее время на смену штриховому кодированию приходит технология радиочастотной идентификации (RFID-метки). Это технология

автоматического бесконтактного, дистанционного распознавания объектов. Система состоит из меток, считывателей различных видов, а также системы управления.

RFID-метка представляет собой миниатюрное запоминающее устройство. Она состоит из микрочипа, который хранит информацию, и антенны, с помощью которой метка эти данные передает и получает.

В памяти RFID-метки хранится уникальный номер и пользовательская информация. Когда метка попадает в зону регистрации, эта информация принимается считывателем, специальным прибором, способным читать и записывать информацию в метках.

RFID в отличие от штрих-кодов не требует непосредственного контакта со считывателем, не требует даже нахождения на внешней части упаковки, за счет этого сокращается время сканирования. Поскольку метки могут находиться внутри упаковки, то они не подвержены коррозии и воздействию жестких условий эксплуатации.

Сегодня на крупных складских предприятиях в Европе около 90% предложений по усовершенствованию складской логистики приходится на долю RFID. Компании, внедрившие данную технологию, гордятся тем, что смогли достичь мощного стратегического преимущества в сравнении с конкурентами.

Логистическая система фармацевтических предприятий состоит из главного управляющего офиса компании, системы складов и распределительных центров, а также сети аптек. Отправной точкой логистической цепи являются аптеки. Заведующая на основе продаж формирует заказ аптеки, который передается в главный офис компании на склад. Далее комплектовщики, перемещаясь по складу, собирают заказ по указанному количеству наименований товаров. Подобные заказы от аптек одного региона России формируются в паллеты и согласно графику отгрузки отправляются по аптекам. Более наглядно это можно увидеть на рисунке 1.



**Рис. 1 – Логистическая схема предприятий фармацевтической отрасли**

Большая проблема и, безусловно, значимая статья расходов фармацевтических компаний – огромный уровень недостач (по некоторым оценкам достигает 2-2,5% оборота компании). Среди основных причин указанной проблемы можно выделить:

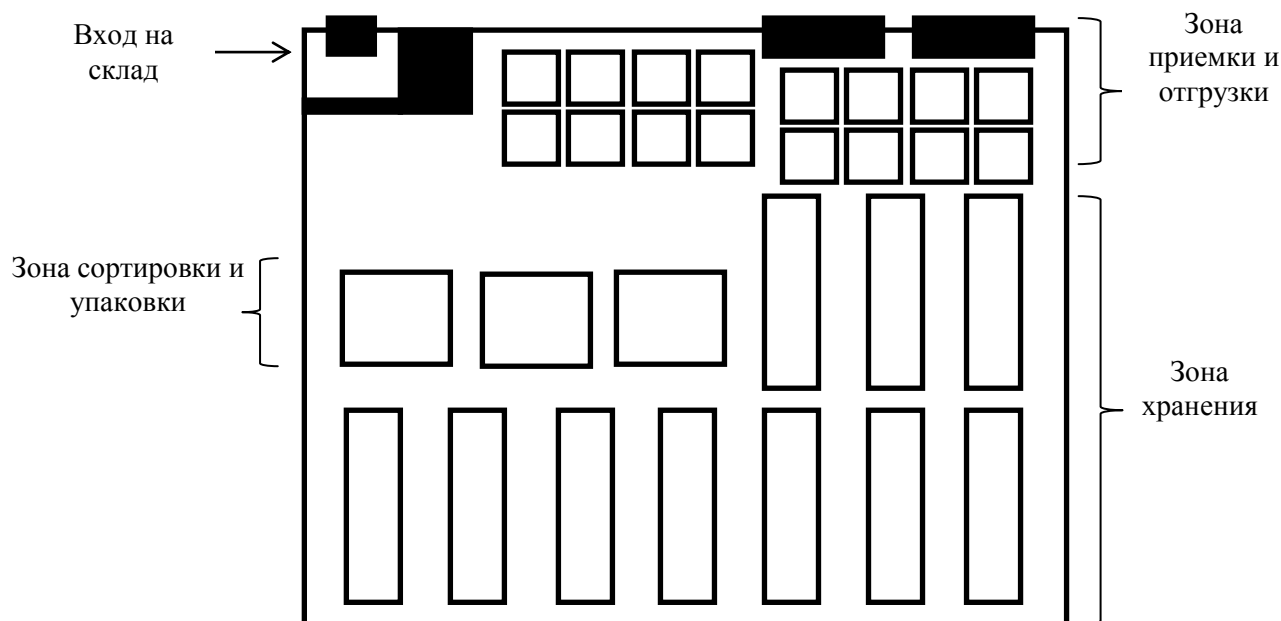
- высокий уровень краж, который в первую очередь объясняется низким уровнем квалификации персонала, проблемами отбора сборщиков-комплектовщиков и низким уровнем контроля их деятельности;
- беспорядок на складе, возникающий вследствие низкого уровня организационной культуры и проблемами управления. Поскольку форма оплаты сотрудников при таком способе сборки сделанная – зависит от единиц собранного товара, редко кто заботится о соблюдении порядка. Товары могут хаотично перемещаться, оставляться вне определенных зон хранения, и в дальнейшем найти их очень сложно;
- ошибки при комплектовании паллеты. Нередко возникают ситуации, когда нарушаются параметры заказа, например, в аптеку отправилось больше препаратов, чем заказано, или другой заказ. При отсутствии необходимого уровня контроля сложно установить на каком именно этапе логистической цепи возникла проблема.

Все перечисленные проблемы объединяет одно – человеческий фактор. Частично их можно решить за счет внедрения глобальной системы контроля и видеонаблюдения и на складе, и в аптеках, увеличив число охранников и контролеров на складе. Однако, это не позволит добиться полного решения

проблемы, но потребует материальных вложений в увеличение штата сотрудников и установку системы видеонаблюдения.

Наиболее оптимальным является вариант автоматизации работы склада, который сократит влияние человеческого фактора и позволит сократить время исполнения привычных операций. Первый вариант - учет перемещения между зонами склада и прием в аптеке. Для более наглядного представления на рисунке 2 представлена примерная схема склада подобного типа предприятий. В данном примере зона отгрузки паллет и приемочные зоны аптек оснащаются системой порталных считывателей (RFID ворот). Ворота позволяют свободно проходить уже скомплектованным паллетам с товаром на отгрузку.

RFID-метки — устройства, способные хранить и передавать данные. Достаточно при комплектовании коробок на отправку положить в коробку RFID метку, с записанным на нее наименованием аптеки, ее заказом (наименование и количество товара), и датой отгрузки со склада.



**Рис. 2 –Схема расположения основных зон в складах предприятий фармацевтической отрасли**

Ворота производят постоянный мониторинг RFID-меток, а соответственно и товаров, находящихся в зоне действия антенн. Во внутреннюю память устройства производится непрерывная запись истории мониторинга. Благодаря такой системе при отгрузке паллет, ворота фиксируют какие именно коробки с заказами отправились в аптеки. И при приеме в аптеке

фиксируется факт прихода коробки в аптеку и количество наименований товара. Также аптеки смогут легко проводить приемку товара от склада, просто сканируя метку в коробке и внося ее в систему.

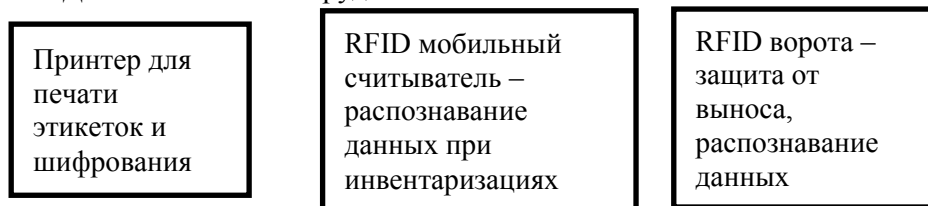
При таком варианте большого количества меток не понадобится, поскольку могут быть использованы устройства с возможностью перезаписи, которые можно использовать повторно. В этом случае решается только проблема отслеживания товара по логистической цепи. Этот вариант отлично подходит для тех компаний, которые только размышляют о полном оснащении RFID-системой, так как инвестиции в считыватели являются единовременными, дальнейшее полное оснащение метками потребует меньших затрат.

Второй вариант – защита от кражи и отслеживание товара на территории склада. В данном варианте необходимо использовать метки в более широком смысле: оснастить все единичные упаковки товара на складе, снабдить зоны входа и выхода товара со склада воротами и RFID-принтерами, приобрести стационарные и ручные считыватели RFID-меток. Таким образом, потребуется провести полное оснащение склада системой. При осуществлении полного RFID-оснащения работает общая схема (рис. 3).

Основное оборудование:



Дополнительное оборудование:



**Рис. 3 –Схема оснащения предприятий RFID-системой**

RFID-считыватели — приборы, которые читают информацию с меток и записывают в них данные. Эти устройства подключаются к учетной системе, и

работают автономно. Стационарные считыватели можно крепить на стенах, они служат для отслеживания каждой отдельной метки в режиме реального времени. Ручные считыватели обладают меньшей зоной действия, однако с их помощью легко самостоятельно вручную сканировать товар.

RFID-принтеры позволят без особого труда провести маркировку товаров и шифрование меток. Они позволяют обрабатывать за раз в среднем 2 тысячи меток, вносить в их базу информацию о товаре и создавать этикетку с названием для сборщиков.

Установка меток в зоне выхода и входа на склад позволит в режиме реального времени отслеживать перемещения товаров на складе, что может привести к снижению количества краж. Информация с RFID метки считывается даже в движении и при любой ориентации относительно антенн. Таким образом, пронести товар выше уровня ворот тоже не получится, метки все равно будут распознаваться и оповещать о краже. Система считывателей позволит легко находить товары, потерянные из-за беспорядка на складе. Можно будет просто ввести уникальный присвоенный код товара, и система покажет его месторасположение на складе.

Внедрение системы упрощает процесс инвентаризации. Теперь не обязательно привлекать половину штата сотрудников, чтобы посчитать весь склад. Достаточно объединить данные со всех считывателей, чтобы оценить фактическое состояние запасов на текущий момент.

Система позволяет решить проблему ошибочного комплектования паллет в аптеки. Так как все товары отслеживаются, можно легко проследить ошибочно отправленную коробку и вернуть ее на склад. Таким способом снижается вероятность потери товара в пути.

Установка системы затронет и работу аптек. Большой проблемой является то, что сотрудники аптеки не успевают одновременно обслуживать покупателей и принимать товар. При использовании радиочастотной идентификации достаточно просто провести паллету через ворота (или провести ручным считывателем), и система определит, сколько именно товаров

определенных наименований находится в коробке. Вследствие чего сократится время приемки товаров, а сотрудники смогут более эффективно выполнять свои непосредственные обязанности. То же касается и процесса проведения инвентаризации в аптеках: просто проведя считывателем по полкам можно посчитать количество товара для инвентаризации.

Предложенная система поможет также настроить закупочную деятельность предприятия и свести к минимуму неликвидные запасы. Стационарные и портальные считыватели на входе в аптеку смогут легко предоставить статистику: сколько товаров различных наименований покупают посетители аптеки в определенное время, что позволит внести необходимые изменения в закупку фармацевтических препаратов в зависимости от колебаний спроса. При полном оснащении метками товаров на складе, появится более полная актуализация данных о наличии. При обращении потенциального покупателя, компания может сразу сообщить о наличии товара, просмотрев отчет из торгового зала и со склада. В радиолокационных метках также могут содержаться все параметры продукции, что также повысит лояльность клиента.

Оснащение товаров метками поможет облегчить процесс обслуживания потребителей в аптеке, так как для поиска товара в аптеке потребуются просто ввести номер метки в систему, и она покажет точное расположение товара на полках хранения. Это позволит сократить время обслуживания, и очереди в аптеках станут меньше.

Таким образом, необходимость внедрения на фармацевтическое предприятие RFID-системы определяется следующими возможными результатами:

- контроль за товарными единицами в режиме реального времени;
- сокращение краж на складе, а также упрощение поиска потерянного товара на складе;
- упрощение процесса инвентаризации склада и аптек;
- персонал аптеки больше внимания уделяет обслуживанию потребителей, так как меньше времени уходит на приемку товара;



- больше возможностей для отслеживания предпочтений потребителей, сезонности товара, а как следствие уменьшение неликвидов при закупке;
- актуальные данные о наличии товара на складе.

Инвестиции на крупных фармацевтических предприятиях при их уровне недостатка и убыток от вышеперечисленных проблем окупятся в короткие сроки за счет повышения доходов по фирме в целом. Вместе с повышением качества обслуживания потребителей возрастет и уровень компании в целом, так как техническая оснащенность позволит фармацевтам уделять больше времени клиентам и сервису. Техническая оснащенность логистической системы позволит дополнительно укрепить позиции компании на рынке и увеличить конкурентоспособность фирмы в целом. С уверенностью можно предсказать, что в скором времени штриховое кодирование останется актуальным лишь для маленьких предприятий бизнеса, только начинающих свой рост на рынке. Большие же компании уже постепенно будут переходить на более современный метод работы. Если предприятие имеет веские причины для внедрения (недостачи на складе, крупные кражи товара и т.д.), то внедрение вполне может не только окупиться, но и существенно сократить затраты, выводя компанию на новый технологический уровень.

### **Библиографический список**

1. Гордиенко А.В. Rfid технология в торговой сфере. Сокращение человеческого фактора. Кризис на рабочих местах // Вестник ВУиТ. 2009. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rfid-tehnologiya-v-togovoy-sfere-sokraschenie-chelovecheskogo-faktora-krizis-na-rabochih-mestah> (дата обращения: 21.06.2018).
2. Дравица В., Решетняк А., Равин И. О развитии возможностей RFID-систем // Наука и инновации. 2015. №146. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-razvitii-vozmozhnostey-rfid-sistem> (дата обращения: 21.06.2018).
3. Жиданов К.А., Ковалев Д.А., Санкин П.С. Перспективы использования радиочастотной идентификации в области логистики// Системный анализ и

логистика. Санкт-Петербург. 2013. №9. С 55-57.

4. Жук В. А., Пенкин Ю. М. Использование технологий радиочастотной идентификации (RFID) в фармацевтических информационных системах // Запорожский государственный медицинский университет. 2014. №1 (14). С 96-98.

5. Камозин Д.Ю. Сравнение эффективности применения технологии штрихового кодирования и технологии RFID в логистических процессах // Известия БГУ. 2013. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-effektivnosti-primeneniya-tehnologii-shtrihovogo-kodirovaniya-i-tehnologii-rfid-v-logisticheskikh-protsessah> (дата обращения: 21.06.2018).

6. Кистенева Н.С., Горшкова Ю.В. Опыт использования систем радиочастотной идентификации в коммерческой деятельности предприятия // Международный студенческий научный вестник. 2017. №4-1. С.102-104.

7. Русаков Д. А. Анализ перспектив применения технологии RFID для задач управления поставками и складскими ресурсами // Т-Comm. 2009. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-perspektiv-primeneniya-tehnologii-rfid-dlya-zadach-upravleniya-postavkami-i-skladskimi-resursami> (дата обращения: 22.06.2018).

8. Сфера потребительских услуг: проблемы и перспективы. Монография/Под ред. Д.В. Черновой. – Самара: Изд-во Самарского государственного экономического университета. 252 с.

9. Шопабаева А.Р., Хищенко С.В., Тулегенова А.Р. Перспективы применения RFID-системы в фармацевтической отрасли // Вестник КазНМУ. 2013. №5-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-primeneniya-rfid-sistemy-v-farmatsevticheskoj-otrasli> (дата обращения: 22.06.2018).

## References

1. Gordienko A.V. Rfid technology in the commercial sphere. Reduction of the human factor. The crisis in the workplace // Vestnik VUiT. 2009. № 12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rfid-tehnologiya-v-togovoy-sfere-sokraschenie>

chelovecheskogo-faktora-krizis-na-rabochih-mestah (date of circulation: 21.06.2018).

2. Dravitsa V., Reshetnyak A., Ravin I. About development of RFID-systems capabilities // Science and innovations. 2015. № 146. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-razvitii-vozmozhnostey-rfid-sistem> (date of circulation: 21.06.2018).

3. Zhidanov K.A., Kovalev D.A., Sankin P.S. Perspectives of using radio frequency identification in the field of logistics // System analysis and logistics. St. Petersburg. 2013. №9. С 55-57.

4. Zhuk V.A., Penkin Yu. M. Use of radio frequency identification (RFID) technologies in pharmaceutical information systems // Zaporozhye State Medical University. 2014. № 1 (14). С 96-98.

5. Kamozin D.Yu. Comparison of the effectiveness of the application of bar-coding technology and RFID technology in logistics processes // Izvestiya BSU. 2013. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-effektivnosti-primeneniya-tehnologii-shtrihovogo-kodirovaniya-i-tehnologii-rfid-v-logisticheskikh-protssah> (date of circulation: June 21, 2013).

6. Kisteneva N.S., Gorshkova Yu.V. Experience in the use of radio frequency identification systems in the commercial activities of the enterprise // International Student Scientific Bulletin. 2017. № 4-1. P.102-104.

7. Rusakov D.A. Analysis of the prospects of using RFID technology for supply management and warehouse management tasks // T-Comm. 2009. № 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-perspektiv-primeneniya-tehnologii-rfid-dlya-zadach-upravleniya-postavkami-i-skladskimi-resursami> (reference date: June 22, 2018).

8. The sphere of consumer services: problems and prospects. Monograph / Ed. D.V. Chernova. – Samara: Samara State University of Economics. 252 p.

9. Shopabaeva A.R., Khimenko S.V., Tulegenova A.. Perspectives of the RFID system application in the pharmaceutical industry // Bulletin of KazNMU. 2013. № 5-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-primeneniya-rfid-sistemy-v-farmatsevticheskoy-otrasli> (date of circulation: June 22, 2018).