

ОБМЕН ОПЫТОМ

УДК 614.27:658.78(476)

DOI: <https://doi.org/10.52540/2074-9457.2023.4.93>

В. Г. Боровик, А. В. Грошев

СОВРЕМЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧНЫЙ АПТЕЧНЫЙ СКЛАД КАК ПРИМЕР ДОЛГОСРОЧНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В УСТОЙЧИВОЕ И УСПЕШНОЕ РАЗВИТИЕ ГРОДНЕНСКОГО РУП «ФАРМАЦИЯ»

Гродненское РУП «Фармация», г. Гродно, Республика Беларусь

Статья посвящена организации работы аптечного склада Гродненского РУП «Фармация». Аптечный склад представляет собой современное здание из структурных изолированных панелей. В аптечном складе осуществлено зонирование помещений во избежание перекрещивания технологических потоков, организовано адресное хранение товаров. Организованы приемка и отгрузка товаров с системами защиты от воздействия факторов внешней среды. Аптечный склад оснащен современным оборудованием для складской обработки грузов. Функционируют системы автоматического климат-контроля, регулирующие температуру и влажность внутри помещений аптечного склада. Внедрена автоматизированная система управления аптечным складом Warehouse Management System (WMS). Перечисленные мероприятия существенно повысили экономические показатели работы аптечного склада.

Ключевые слова: аптечный склад, система климат-контроля, квалификация, перегрузочный док, паллетное хранение, автоматизированная система управления аптечным складом WMS.

ВВЕДЕНИЕ

Для обеспечения аптек, организаций здравоохранения лекарственными препаратами в Республике Беларусь существует сеть фармацевтических дистрибьюторов, которые имеют аптечные склады, отвечающие современным требованиям. Крупнейшим дистрибьютором лекарственных препаратов в Гродненской области является аптечный склад Гродненского РУП «Фармация».

Основной задачей аптечного склада является бесперебойное, своевременное обеспечение аптек, организаций здравоохранения и других покупателей качественными, эффективными, безопасными, доступными по цене лекарственными препаратами, изделиями медицинского назначения и медицинской техники, БАД к пище, косметическими средствами и другими товарами аптечного ассортимента. Для реализации данной задачи склад осуществляет приемку, таможенную очистку, контроль качества, ценообразование, хранение, а также обработку, комплектацию, отпуск и транспортировку товаров контрагентам. Особенностью аптечного склада

Гродненского РУП «Фармация» является осуществление комплектации аптек первой помощи для реализации юридическим лицам [1].

С начала 2000-х годов Гродненское РУП «Фармация» ощущало острую необходимость расширения существующих в то время возможностей аптечного склада. Здания аптечного склада 1967 года постройки морально устарели и полностью перестали соответствовать современным тенденциям в складской обработке грузов. Это негативно сказывалось на общей способности склада справляться с возрастающими нагрузками в виде значительного увеличения товарных запасов лекарственных препаратов на фоне открытия новых аптек и организаций здравоохранения, увеличения кратности доставки лекарственных препаратов в аптечную сеть и медицинские организации области. Руководством предприятия было принято своевременное решение о строительстве нового здания аптечного склада, отвечающего всем современным требованиям к хранению лекарственных препаратов с возможностью автоматизации процессов складской обработки грузов.

Цель настоящей работы – описать производственные возможности аптечного склада Гродненского РУП «Фармация».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования были нормативные правовые акты по организации работы аптечного склада, помещения и оборудование аптечного склада Гродненского РУП «Фармация». В работе использовали методы наблюдения, описания, сравнения, анализа и синтеза.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В 2014 году были проведены работы по выбору подрядной организации для проектирования аптечного склада. Проектировщиком выступило Областное унитарное проектное предприятие «Институт Гродногражданпроект». Проектирование столь сложного объекта заняло более года с учетом того, что проектировщик впервые столкнулся со специфическими, строгими требованиями к хранению лекарственных препаратов и современными тенденциями в логистике и складской обработке грузов.

Для строительства объекта по результатам проведенного конкурса был выбран генеральный подрядчик ОАО «Гродножилстрой».

В 2016 году начались строительные работы по возведению современного аптечного склада общей площадью 2500 м² из структурных изолированных панелей (СИП-панелей) со встроенным двухэтажным кирпичным административно-быто-

вым корпусом. Согласно проекту, здание было разделено на помещение приемки площадью 216 м² с зоной паллетных стеллажей на 45 мест, два помещения основного хранения площадью 985 м² и 887 м² соответственно и помещение отгрузки площадью 250 м². В помещениях хранения запроектированы 2 зоны 4-х ярусных фронтальных паллетных стеллажей общей вместимостью 1211 поддонов, 2 зоны стеллажей штучного отбора и трехэтажный мезонин (стеллажная конструкция в 3 яруса из металлического каркаса, поделенная на этажи напольными панелями).

В апреле 2021 года новый корпус аптечного склада был введен в эксплуатацию (рисунок 1). Объем инвестиций в строительство составил порядка 6 млн рублей.

В соответствии с требованиями Правил надлежащей дистрибьюторской практики в рамках Евразийского экономического союза в помещениях аптечного склада должны поддерживаться требуемые температурный режим и влажность [2]. Для этих целей в аптечном складе функционируют две системы автоматического климат-контроля с компьютерным управлением и смс-оповещением об авариях, отклонениях от заданных параметров (рисунок 2).

Системы последовательно прошли этапы квалификации – IQ (Installation qualification – квалификация монтажа), OQ (Operation qualification – квалификация функционирования), PQ (Performance qualification – квалификация в эксплуатации) – и доказали, что способны поддерживать требуемые температурный режим и влаж-



Рисунок 1. – Здания аптечного склада Гродненского РУП «Фармация». Вид сверху



Рисунок 2. – Установка климат-контроля аптечного склада Гродненского РУП «Фармация»

ность в летний и зимний сезоны.

Системы климат-контроля автоматически регулируют температуру и влажность внутри помещений, осуществляют очистку поступающего воздуха. Системы спроектированы и смонтированы таким образом, что имеется 4-х кратный резерв работоспособности на случай аварий и нестандартных ситуаций.

Здание аптечного склада последовательно разделено на помещения в зависимости от выполнения предусмотренных функций и задач, а также для полного контроля над технологическими потоками, исключаяющими их пересечение [3]. Помещения приемки и отгрузки отделены

от помещений хранения лекарственных препаратов автоматическими скоростными пленочными воротами (рисунок 3).

Для разгрузки транспортных средств в помещении приемки имеются 2 перегрузочных дока с уравнительными площадками, надувными герметизаторами и воздушными завесами для предотвращения негативного воздействия условий окружающей среды на лекарственные препараты. Загрузка лекарственных препаратов в транспортные средства осуществляется через внешний перегрузочный док с уравнительной площадкой, оснащенный тепловой завесой и надувным герметизатором (рисунок 4).



Рисунок 3. – Автоматические скоростные пленочные ворота в помещении аптечного склада Гродненского РУП «Фармация»

Для обеспечения работы аптечного склада закуплена и эффективно эксплуатируется современная электрическая грузоподъемная техника: 3 вертикальных подъемника товаров, 4 штабелёра, 5 грузовых тележек (рисунок 5).

Следующим этапом организации работы аптечного склада Гродненского РУП «Фармация» стало проектирование, разработка и внедрение автоматизированной системы управления аптечным складом WMS [4].

Специалистами Гродненского РУП «Фармация» разработано техническое задание на закупку и внедрение WMS. По итогам проведенной процедуры закупки был заключен договор на выполнение работ с ООО «Акселот-Л», резидентом Российской Федерации. В рамках проекта



Рисунок 4. – Зона разгрузки транспортных средств в аптечном складе Гродненского РУП «Фармация»

были разработаны Устав проекта, Концептуальный и Технический дизайны проекта, закуплены сервер, терминалы сбора данных (ТСД) (рисунок 6), термопринтеры, сканеры штрихкодов и другое оборудование.

Концептуальный дизайн – документ с описанием принципов работы аптечного склада, принципов использования WMS на складе, требований к адаптации и модификации WMS, а также технических и организационных требований к проекту. На разработку данного документа объемом более 130 листов было затрачено около 8 месяцев постоянной работы с компанией-исполнителем.

Технический дизайн – документ с описанием требований к проекту в части организации и производительности сер-



Рисунок 5. – Грузоподъемная техника в аптечном складе Гродненского РУП «Фармация»



Рисунок 6. – Терминалы сбора данных

веров и рабочих станций, характеристик мобильных ТСД и организации сети Wi-Fi, администрирования WMS и необходимой квалификации администрирующего персонала.

В WMS аптечного склада создана топология расположения мест хранения (зон, стеллажей, ячеек и т.д.). На основании разработанной топологии проведено их оформление путем маркировки стел-

лажей, ячеек самоклеящимися этикетками с уникальными штриховыми кодами и буквенно-цифровым обозначением (рисунок 7).

В результате проведенной работы аптечный склад имеет следующие зоны (ячейки): зона приемки с зонами паллетного хранения (45 ячеек), зона хранения контрольных образцов, зона карантина, зона брака, зоны напольного хранения (44 ячей-



Рисунок 7. – Маркировка стеллажей в аптечном складе Гродненского РУП «Фармация»

ки), зоны паллетного хранения (рисунок 8) и отбора коробов и паллет (1211 ячеек), зоны хранения и отбора штучного товара (1330 ячеек) (рисунок 9), мезонин (1832 ячейки) (рисунок 10), зона запрещенных

к реализации и использованию товаров, зоны упаковки и контроля (7 ячеек), зона экспедиции и отгрузки (42 ячейки). Лекарственные препараты при хранении размещаются в 4462 ячейках аптечного склада.



Рисунок 8. – Зона паллетного хранения в аптечном складе Гродненского РУП «Фармация»



Рисунок 9. – Зона отбора штучного товара в аптечном складе Гродненского РУП «Фармация»



Рисунок 10. – Внешний вид мезонина в аптечном складе Гродненского РУП «Фармация»

На следующем этапе внедрения WMS здание аптечного склада было оборудовано бесшовной высокоскоростной сетью Wi-Fi для обеспечения работы ТСД. Оборудованы рабочие места в помещениях приемки, хранения и отгрузки. Они оснащены персональными компьютерами, ТСД, термопринтерами, сканерами штрихкодов.

В WMS реализованы процессы автоматической приемки лекарственных препаратов по штрихкодам, автоматического планирования размещения товаров по местам хранения, реализован процесс отбора образцов и размещения контрольных образцов в соответствующую зону. Автоматизирован процесс отбора лекарственных препаратов в соответствии с заявкой покупателей с проработкой маршрутов отбора. Реализован процесс контроля и упаковки отобранных лекарственных препаратов. В помещении экспедиции транспортные упаковки с лекарственными препаратами, прошедшими контроль и упаковку, консолидируются по контрагенту в соответствующих ячейках для последующей загрузки в подготовленные транспортные средства и доставки контрагентам.

WMS ведет учет каждой номенкла-

турной позиции, предоставляет пользователям актуальную информацию о количестве, позволяет минимизировать затаривание излишними остатками. Экономия складского пространства и бесперебойная работа логистики склада достигается за счет оптимального распределения и хранения запасов лекарственных препаратов [4].

Ввод в эксплуатацию нового складского корпуса с параллельным внедрением и выходом на промышленную мощность WMS позволили увеличить складские остатки лекарственных препаратов в 2 раза, ускорить обработку грузов, начиная с качественной и быстрой разгрузки транспортных средств и заканчивая автоматическим планированием размещения упаковок лекарственных препаратов на полках стеллажей для быстрого их отбора по заявкам контрагентов. Аптечный склад увеличил кратность снабжения аптек и организаций здравоохранения области с 40 контрагентов в день до 90–100, с кратности снабжения аптек 4–6 раз месяц до 10–12 раз в месяц. Благодаря WMS появилась возможность оценить работоспособность каждого сотрудника, внедрить эффективные способы мотивации персонала с воз-

возможностью материального стимулирования работников.

Особенностью WMS аптечного склада Гродненского РУП «Фармация» является возможность её масштабирования на другие здания, помещения, группы товаров аптечного склада, что позволит улучшить эффективность работы не только с лекарственными препаратами, но и с другими группами товаров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Гродненском РУП «Фармация» организован современный аптечный склад, отвечающий требованиям Правил надлежащей дистрибьюторской практики в рамках ЕАЭС и Надлежащей практики хранения лекарственных средств Республики Беларусь. В аптечном складе функционируют две системы автоматического климат-контроля с компьютерным управлением и смс-оповещением об отклонениях от заданных параметров. Здание аптечного склада последовательно разделено на помещения в зависимости от выполняемых задач с целью предупреждения пересечения технологических потоков. Для приемки товаров в аптечный склад и их отгрузки со склада оборудованы перегрузочные доки с уравнительными площадками, тепловыми завесами и надувными герметизаторами. Внедрена автоматизированная система управления аптечным складом Warehouse Management System. Ввод в эксплуатацию нового корпуса аптечного склада позволил увеличить остатки товаров на складе, повысить кратность снабжения аптек и организаций здравоохранения области.

SUMMARY

V. G. Borovik, A. V. Groshev
MODERN TECHNOLOGICAL
PHARMACY WAREHOUSE AS
AN EXAMPLE OF LONG-TERM
INVESTMENTS INTO STEADY AND
SUCCESSFUL DEVELOPMENT OF
GRODNO RUE «PHARMACY»

The paper is devoted to organizing the work of the pharmacy warehouse of Grodno Republican Unitary Enterprise «Pharmacia». The pharmacy warehouse is a modern building consisting of structural separated panels. Zoning of premises was carried out to avoid crossing process flows, bin location ware-

housing of goods was organized there. Delivery and shipment of goods with the systems of protection against the impact of environmental factors is organized. The pharmacy warehouse is equipped with modern equipment for warehouse processing of goods. There are automatic climate control systems regulating the temperature and humidity inside the pharmacy warehouse premises. An automated pharmacy warehouse management system, Warehouse Management System (WMS), was embedded. The above listed activities significantly increased the economic performance of the pharmacy warehouse.

Keywords: pharmacy warehouse, climate control system, qualification, loading dock, pallet storage, automated pharmacy warehouse management system WMS.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грицевич, Н. Н. Организация производства аптек первой медицинской помощи Гродненским РУП «Фармация» / Н. Н. Грицевич, А. В. Грошев // Вестн. фармации. – 2012. – № 1. – С. 16–18.

2. Об утверждении Правил надлежащей дистрибьюторской практики в рамках Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]: решение Совета Евразийской экон. комис., 3 нояб. 2016 г., № 80. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=F91600335>. – Дата доступа: 30.11.2023.

3. Об утверждении Надлежащей практики хранения лекарственных средств [Электронный ресурс]: постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 23 окт. 2020 г., № 88 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22036034&p1=1>. – Дата доступа: 30.11.2023.

4. Михайловская, В. Д. Внедрение WMS-системы на примере логистической компании ООО «БАРУС.ПРОЕКТНАЯЛОГИСТИКА» / В. Д. Михайловская // Молодой ученый. – 2022. – № 22. – С. 199–202.

REFERENCES

1. Gritsevich NN, Groshev AV. Organization of production of first aid kits by Grodno RUE "Pharmacia". Vestn farmatsii. 2012;(1):16–8. (In Russ.)

2. On approval of the Rules of Good Distribution Practice within the Eurasian Economic Union [Elektronnyi resurs]: reshenie Soveta Evraziiskoi ekon komis 3 noiab 2016 g № 80. Rezhim dostupa: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=F91600335>. Data dostupa: 30.11.2023 (In Russ.)

3. On Approval of Good Practice for the Storage of Medicinal Products [Elektronnyi resurs]: postanovlenie M-va zdravookhraneniia Resp Belarus' 23 okt 2020 g № 88. Natsional'nyi pravovoi Internet-portal Respubliki Belarus'. Rezhim dostupa: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22036034&p1=1>. Data dostupa: 30.11.2023 (In Russ.)

4. Mikhailovskaia VD. Implementation of a WMS system using the example of the logistics company BARRUS LLC. PROJECT

LOGISTICS". Molodoi uchenyi. 2022;(22):199–202. (In Russ.)

Адрес для корреспонденции:

*230023, Республика Беларусь,
г. Гродно, ул. Ожешко, 11,
Гродненское РУП «Фармация»,
тел.: +375 152 73-10-73,
e-mail: pharmacia@mail.grodno.by,
Боровик В. Г.*

Поступила 18.12.2023 г.