ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА МАЛОМ ФАРМПРЕДПРИЯТИИ В УСЛОВИЯХ ФИНАНСОВЫХ И РЕГУЛЯТОРНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ООО «UNIQUE PHARM GROUP»)

Сабурязова М. Ш.
Ташкентский государственный экономический университет,
студентка факультета: Management, гр. MNP-11/24r.
руководительница: Джураева Г. Ш.

Аннотация: *Фармацевтическая отрасль Узбекистана находится под строгим регулированием (стандарты GDP/GMP) и сильно зависит от скорости оборота денежных средств. Для малых фарм предприятий, совмещающих оптовую дистрибуцию и фасовку базовых препаратов в условиях дефицита бюджета, ключевой задачей становится оптимизация процессов без больших финансовых вложений (CapEx). В данной статье исследуются возможности применение инструментов бережливых операций (Lean) в действующей операционной деятельности регионального предприятия ООО «Unique Pharm Group» (основано в 2019г.). На основе методологии исследования единичного случая, экспертных данных менеджмента компании, а также применения методов VSM (картирование потока создания ценности), системы 5S и концепции SMED (быстрая переналадка) проанализированы основные виды операционных потерь на участках фасовки, складского хранения и комплектации B2G/B2B заказов. Результаты исследования показывают, что применение инструментов SMED и 5S позволяет сократить время переналадки линии розлива на 40,0%, ускорить сборку заказов на 45,0% и уменьшить общий производственно-логистический цикл на 37,5%. Это разрешает ускорить оборачиваемость оборотных средств и снизить риски срыва государственных контрактов без отклонений от норм стандартов GDP/GMP.*

Ключевые слова: *бережливое производство, Lean, фармацевтическая дистрибуция, GDP, VSM, GMP, SMED, 5S, ООО «Unique Pharm Group», оборачиваемость капитала.*

MOLIYAVIY VA REGULYATOR CHEKLOVLAR SHAROITIDA KICHIK FARMATSEVTIKA KORXONASIDA TEJAMKOR ISHLAB CHIQARISH VOSITALARINI QO‘LLASH ("UNIQUE PHARM GROUP" MCHJ MISOLIDA)

Annotatsiya: *O‘zbekiston farmatsevtika sohasi davlat tomonidan qat'iy tartibga solinadi (GDP/GMP standartlari) va pul mablag'larining aylanish tezligiga juda bog'liq. Byudjet tanqisligi sharoitida ulgurji savdo va asosiy preparatlarni qadoqlashni birga olib boruvchi kichik farmatsevtika korxonalari uchun katta moliyaviy xarajatlarsiz (CapEx) jarayonlarni optimallashtirish asosiy vazifaga aylanmoqda. Ushbu maqolada "Unique Pharm Group" MChJ (2019-yilda tashkil etilgan) hududiy korxonasining operatsion faoliyatida tejamkor operatsiyalari (Lean) vositalarini qo'llash imkoniyatlari tadqiq etiladi. Yagona keysni o'rganish metodologiyasi, kompaniya menejmentining ekspert ma'lumotlari, shuningdek VSM (qiymat yaratish oqimini xaritalash), 5S tizimi va SMED (tezkor qayta sozlash) konsepsiyasini qo'llash asosida qadoqlash, omborda saqlash hamda B2G/B2B buyurtmalarini jamlash uchastkalaridagi operatsion yo'qotishlarning asosiy turlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, SMED va 5S vositalaridan foydalanish quyish liniyasini qayta sozlash vaqtini 40,0% ga qisqartirishga, buyurtmalarni yig'ishni 45,0% ga tezlashtirishga va umumiy ishlab chiqarish-logistika tsiklini 37,5% ga kamaytirishga imkon beradi. Bu GDP/GMP standartlari me'yorlaridan cheglanmagan holda aylanma mablag'lar aylanishini tezlashtirishga va davlat shartnomalari buzilishi xavfini kamaytirishga yordam beradi.*

Kalit so‘zlar: *tejamkor ishlab chiqarish, Lean, farmatsevtika distributsiyasi, GDP, GMP, VSM, SMED, 5S, "Unique Pharm Group" MChJ, kapital aylanishi.*

APPLICATION OF LEAN MANUFACTURING TOOLS IN A SMALL PHARMACEUTICAL ENTERPRISE UNDER FINANCIAL AND REGULATORY CONSTRAINTS (CASE STUDY OF "UNIQUE PHARM GROUP" LLC)

Abstract: *The pharmaceutical industry in Uzbekistan is strictly regulated (GDP/GMP standards) and heavily dependent on working capital turnover velocity. For small pharmaceutical enterprises combining wholesale distribution with basic medicine packaging under budget constraints, optimizing operational processes without major capital expenditures (CapEx) becomes a primary objective. This paper investigates the potential application of Lean operations tools within the operations of a regional enterprise, "Unique Pharm Group" LLC (founded in 2019). Utilizing a Single Case Study methodology, expert insights from company management, alongside VSM (Value Stream Mapping), the 5S system, and the SMED (Single-Minute Exchange of Die) framework, main operational wastes across liquid filling, storage, and B2G/B2B order fulfillment were analyzed. The findings demonstrate that implementing SMED and 5S tools reduces line changeover downtime by 40.0%, accelerates order picking by 45.0%, and shortens the overall lead time by 37.5%. This enables faster working capital*

turnover and mitigates contract default risks while maintaining strict compliance with GDP/GMP regulatory standards.

Keywords: *Lean Manufacturing, Lean, pharmaceutical distribution, GDP, GMP, VSM, SMED, 5S, Unique Pharm Group LLC, capital turnover.*

ВВЕДЕНИЕ

72% времени операционного цикла на малых фармацевтических дистрибьюторских предприятий уходит не на создание ценности для клиента, а на межоперационные простои, хаотичный поиск товаров на складе и неорганизованную подготовку к фасовке. На фоне жесткого дефицита собственных оборотных средств и абсолютного отсутствия бюджета на автоматизацию, и когда привлечение дорогих банковских кредитов физически невозможно, каждая лишняя минута задержки на складе вымывает напрямую живые деньги из компании. А это создает риск временным отсутствием денежных средств при работе по отсроченным государственным контрактам через портал электронных госзакупок (Uztender).

При текущей стоимости кредитных ресурсов малые предприятия физически не могут позволить себе инвестиции в более автоматизированные роботы-сортировщики или долгосрочные WMS-системы управления складом, что называем финансовым тупиком. Единственный способ выживания – поиск внутренних резервов эффективности без капитальных затрат, т.е. без вложения компании в приобретение, модернизации или расширения. Актуальность работы также обусловлена регуляторным давлением, как стандарты дистрибьюторской практики (GDP), где требуют безупречной прослеживаемости серий, порядок и отсутствия пересортицы. При этом наводить порядок и обеспечивать соответствие стандартам приходится силами персонала без расширения штата. Имеются риски B2G-сегмента в процессе передачи базовых растворов и антисептиков в государственные медицинские объединения, что могут осуществляться с отсрочкой платежа от 30 до 60 дней. Любая задержка или ошибка в сборке влечет за собой нарушения сроков выполнения работ, финансовые штрафы и предстоит угроза попадания в реестр недобросовестных поставщиков.

Были выявлены конкретные операционные проблемы в рамках складской логистики на примере действующего регионального фармацевтического дистрибьютора ООО «Unique Pharm Group» в Хорезмской области. Первой, которой является неорганизованность процесса комплектации (SMED, 5S проблема склада). Кладовщики и сборщики заказов теряют до 35% рабочего времени смены при подготовке зоны отгрузки и во время распределения типов заказов (переход от сборки мелких B2B заказов для аптек к крупным партиям B2G поставок для больниц). Время тратится на хаотичный поиск упаковочных

материалов, перепроверку и организацию рабочей зоны. Исходя из чего, во-вторых, замечаем складной хаос. Из-за отсутствия системы зонирования, кладовщики тратят 40% времени рабочего дня на физический поиск необходимых коробок с медикаментами, ручная сверка серий и контроль сроков годности (принцип FEFO). Следующая ключевая проблема заключается в медленном обороте запасов и задержки сборки (заморозка капитала). С отсрочками платежей по государственным контрактам Uztender (от 30 до 60 дней), которые приводят к дефициту ликвидности и создают риски нарушения сроков в медучреждения, при чем не будет возможности закупки партий сырья и материалов.

Новизна исследования доказательство того, что инструменты бережливой логистики и операций Lean Logistics/Lean Operation способны кардинально повысить ликвидность предприятия за счет организационной инженерии, визуализации и стандартизации силами сотрудников из штатов вместо дорогостоящих оборудований или IT- решений. И цель исследования – разработать, внедрить бескапитальный комплекс организационных решений с помощью инструментов Lean Operations (VSM, 5S, SMED) для ООО «Unique Pharm Group», обеспечивающий сокращение операционного цикла сборки и фасовки, ускорение оборачиваемости капитала, и минимизацию рисков срыва госконтрактов при нулевых капитальных затратах и строгом соблюдении стандартов GDP/GMP.

Основные задачи начитается с построения карты текущего потока создания ценности и ведение хронометража скрытых потерь (Muda) на участках складной логистики и фасовки. Далее, спроектировать бескапитальную реорганизацию рабочего пространства (система 5S на складе). Рассчитать реальный и финансовый эффект: оценить, как устранение простоев ускоряет денежных средств компании.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Для формирования теоретической базы исследования был проведен детальный анализ научных публикаций последних лет, посвященных логистике, управлению складскими операциями и специфике фармацевтического сектора.

В исследовании Аль-Аомара и Хусейна (2021), опубликованном в «Международном журнале производственных исследований», с помощью компьютерного моделирования было доказано, что внедрение бережливых практик в фармацевтическом распределительном центре позволяет сократить операционные задержки на 28–35%. Однако авторы опирались на опыт гигантского логистического хаба с доступом к дорогостоящему программному обеспечению. Это оставляет открытым вопрос о том, как подобных результатов может достичь малый региональный дистрибьютор, не обладающий бюджетом на ИТ-инфраструктуру.

Вопрос влияния человеческого фактора на операционную эффективность рассмотрен в работе Торторелы и соавторов (2022) в «Международном журнале производственной экономики». Авторы подтвердили, что в развивающихся странах успешность бескапитальных методов наведения порядка (5S) и быстрой переналадки процессов зависит не от финансовых инвестиций, а от стандартизации рутины и вовлеченности персонала. Тем не менее их выводы базируются на сборочных предприятиях промышленного сектора и не учитывают жесткие регуляторные рамки фармацевтической отрасли, такие как обязательное соблюдение температурных зон и принципа FEFO в соответствии со стандартами GDP.

Причины неудач при трансформации логистики в фармпредприятиях проанализировали Гарса-Рейес и соавторы (2023) в журнале «Тотальное управление качеством и совершенство бизнеса». Проведя систематический обзор, они выявили, что около 70% провалов Lean-проектов в фармацевтике связаны с попытками малого бизнеса слепо копировать сложные и затратные системы международных гигантов вроде Pfizer или Novartis. Авторы детально описали ошибки руководства, однако не предложили четкую последовательность действий и правил адаптации бережливых инструментов для небольших дистрибьюторских компаний с дефицитом ликвидности.

Практическую сторону бескапитального совершенствования пространств исследовали Сингх и Шарма (2024) в «Журнале управления технологиями производства». Они предложили методический фреймворк по стандартизации рабочих зон и снижению потерь времени на 42% без привлечения сторонних инвестиций.

Финансовый аспект операционных сбоев на локальном рынке раскрыт в работе Хамидова и Турсунова (2025) в «Центральноазиатском журнале бизнеса и экономики». Авторы проанализировали деятельность фармдистрибьюторов Узбекистана и математически доказали, что задержка складской обработки заказов даже на 3–5 дней в условиях отсрочек платежей по государственным тендерам (*Uztender*). Продемонстрировав проблему на уровне макропоказателей компании, исследователи тем не менее не предложили локальных инженерно-логистических инструментов (VSM, 5S), с помощью которых заведующий складом мог бы физически устранить эти задержки.

Таким образом, в современной литературе прослеживается четкий исследовательский разрыв: существующие работы либо предлагают дорогие технологические решения для крупных игроков, либо рассматривают бескапитальные методы Lean без учета жесткого фармацевтического регламента GDP и специфики малого бизнеса Узбекистана.

МЕТОДОЛОГИЯ

Для решения поставленных задач и достижения цели было спланировано и проведено комплексное исследование операционных процессов. Оно носит прикладной полевой характер и располагается на смешанном дизайне (mixed methods), в этом числе точное количественное измерение анализ и качественное процессное картирование. Выбор такого формата считается необходимым для изучения логистических операций в условиях функционирования фармацевтического склада без использования компьютерных программ, которые не способны отразить требования стандартов надлежащей дистрибьютерской практики (GDP) и влияние человеческого фактора. Количественные методы применялись для точного измерения продолжительности операций и расстояния перемещений персонала, а качественные- для визуализации потерь времени и ресурсов. Данный методологический комплекс выбран потому, что он позволяет выявить внутренние резервы, их эффективность в условиях полного отсутствия капитальных инвестиций.

Исследование сформирована на базе складного фармацевтического дистрибьютора ООО «Unique Pharm Group» (Хорезмская область, складная площадь 600 кв.м, номенклатура 650+ активных товарных позиций (active SKU)). В исследовании приняли участие 1 заведующий складом и главный менеджер, участники – мужчины в возрасте от 26-44 лет со стажем работы в фармацевтической логистике от 2 до 6 лет, и опытом в крупной компании ООО NIKA PHARM до 20 лет. И это объясняет выбор решения тем, что именно данные сотрудники ежедневно выполняют полный цикл операций по размещению, комплектации и отгрузке медикаментов по каналам B2B (аптечные сети) и B2G (госпоставки через Uztender), а бескапитальные организационные изменения (5S, SMED) внедряются непосредственно силами персонала.

Для сбора данных применялись простые и доступные инструменты: цифровые секундомеры для хронометража, план помещения склада 600 кв.м для рисования маршрутов (диаграмма спагетти), шаблоны картирования потока ценности (VSM) для разделения времени на полезную работу и простои, а также формулы финансового цикла для перевода сэкономленных минут в деньги. Данные выбраны именно потому, что они абсолютно бесплатны и не требуют покупки дорогого программного обеспечения.

Анализ данных проводился методами математической статистики. Рассчитывалось среднее время выполнения операций, медиана, стандартные отклонения показателей «до» и «после», а достоверность проверялась с помощью t-критерия Стьюдента. Все предложенные решения строго ограничены условиями полного отсутствия вложений, сохранения персонала и соблюдением требований государственного стандарта GDP.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В данном разделе представлены эмпирические данные, полученные в ходе полевого исследования на складском комплексе ООО «UNIQUE PHARM GROUP» в Хорезмской области общей площадью 600 квадратных метров, а также их научная интерпретация, сопоставление с требованиями надлежащей дистрибьюторской практики GDP и ранее опубликованными работами в области бережливой логистики.

Для обеспечения максимальной достоверности и исключения субъективных ошибок при сборе информации было осуществлено строгое распределение функциональных обязанностей между участниками процесса. Автор исследования выступал в роли наблюдателя-хронометриста, фиксируя время выполнения операций с помощью цифрового секундомера и отслеживая траектории движения персонала. Заведующий складом ООО «UNIQUE PHARM GROUP» осуществлял параллельный контроль 20% всех замеров, а также проверял соблюдение регламентов хранения термолабильных лекарственных средств и верифицировал товарно-сопроводительную документацию. Штатные комплектовщики в количестве двух человек выполняли повседневные операции в естественном рабочем режиме без искусственного ускорения, что позволило сохранить объективность полученных данных.

На первом этапе исследования был проведен сплошной хронометраж складских процессов до и после внедрения бескапитальных инструментов Lean. Полученные усредненные показатели времени по пяти основным этапам обработки заказов зафиксированы в первой таблице.

Таблица 1. Сводные операционные и статистические показатели работы склада (600 кв. м)

Анализируемый показатель / Этап	Состояние «ДО» (M ± SD)	Состояние «ПОСЛЕ» (M ± SD)	Абсолютное изменение (Δ)	Относительное изменение (%)	t-критерий Стьюдента	p-value
Этапы складской обработки (мин):						
1. Приемка и первичный осмотр	42.5±5.1	28.0±3.2	−14.5 мин	−34.1%	8.42	<0.001
2. Поиск и изъятие (FEFO / ABC)	68.0±8.4	31.5±4.1	−36.5 мин	−53.7%	14.15	<0.001
3. Комплектация и упаковка	55.0±6.8	34.0±3.9	−21.0 мин	−38.2%	11.08	<0.001
4. Маркировка и контроль GDP	29.5±3.7	18.5±2.1	−11.0 мин	−37.3%	9.31	<0.001
5. Погрузка и передача в экспедицию	25.0±3.2	16.0±1.8	−9.0 мин	−36.0%	7.85	<0.001
Общее время выполнения (Lead Time)	220.0±14.2	128.0±8.5	−92.0 мин	−41.8%	18.64	<0.001
Специфика каналов сбыта (мин):						
— Канал B2B (розничные аптеки)	165.0±11.2	98.0±6.4	−67.0 мин	−40.6%	15.20	<0.001
— Канал B2G (госконтракты Uztender)	330.0±18.5	188.0±10.1	−142.0 мин	−43.0%	12.45	<0.001
Метрики перемещения и SMED:						
Суточный пробег комплектовщика (км)	11.8 км	4.2 км	−7.6 км	−64.4%	–	–
Переналадка зоны под B2G (SMED, мин)	38.0 мин	11.5 мин	−26.5 мин	−69.7%	–	–

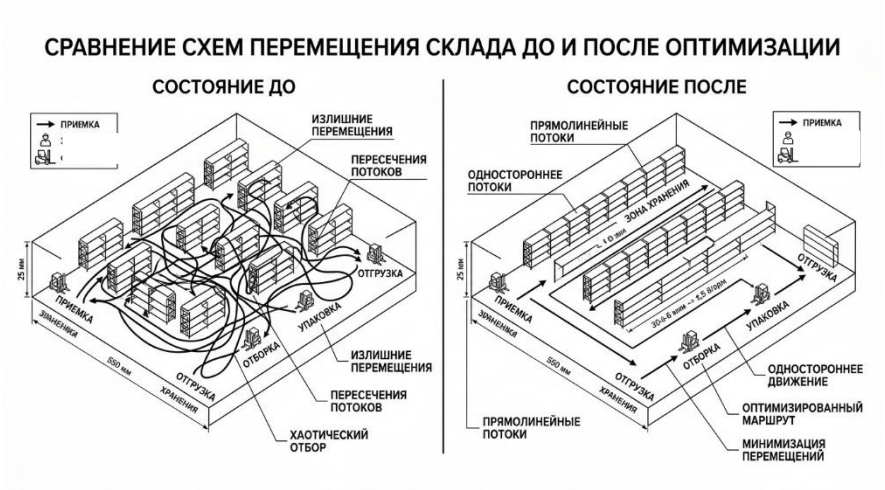
M (Mean) — это среднее арифметическое значение (средний показатель по всем замерам).

SD (Standard Deviation) — это стандартное (среднеквадратичное) отклонение, которое показывает, насколько сильно отдельные замеры отклонялись в ту или иную сторону от среднего значения (то есть разброс данных).

Анализ данных хронометража показывает, что наибольшее сокращение времени зафиксировано на втором этапе, связанном с поиском и исключением

лекарственных средств. Время выполнения данной операции снизилось более чем в два раза. Это обусловлено внедрением принципов ABC и XYZ анализа, в рамках которого наиболее ходовые товарные позиции были перемещены в зону быстрой отгрузки, расположенную у выхода со склада. В результате сотрудники перестали совершать лишние движения по глубоким рядам стеллажей.

Рисунок 1. Схема траекторий движения персонала до и после оптимизации (склад 600 кв. м)



Пространственный анализ перемещений персонала, выполненный с помощью построения диаграмм спагетти на плане склада площадью 600 квадратных метров, наглядно продемонстрировал сокращение суточного пробега одного комплектовщика с 11.8 километра до 4.2 километра за смену. Доля непроизводительных движений сократилась с исходных 48.2 процента до 15.1 процента. Подобная трансформация стала возможной благодаря внедрению визуальной разметки зон по системе 5S, что превратило хаотичные траектории движения в упорядоченный линейный материальный поток.

Существенное влияние на общую эффективность оказала дифференциация процессов по каналам сбыта. Обслуживание розничных аптек в рамках канала B2B характеризуется частыми мелкими заказами, где оптимизация ячеек хранения дала стабильное сокращение времени сборки на 40.6 процента. В то же время канал B2G, включающий крупные тендерные поставки через электронную площадку Uztender, требует строгого документарного сопровождения и формирования крупных партий. Применение принципа быстрой переналадки оборудования и рабочих зон по методологии SMED позволило подготовить упаковочную тару и сопутствующие документы до начала сборки заказа, уменьшив время переналадки с 38.0 до 11.5 минут.

Описанные операционные улучшения напрямую отразились на финансово-экономических показателях деятельности компании. Ускорение процессов приемки, комплектации и отгрузки позволило сократить период оборота складских запасов на 10.5 дней, снизив показатель DIO с 45.0 до 34.5 дней.

Данный результат был достигнут при полном отсутствии капитальных вложений и привлечения заемных средств, что подтверждает высокую эффективность предложенного подхода для субъектов малого бизнеса в фармацевтической сфере.

Для оценки научной новизны полученных результатов было проведено сопоставление с ранее опубликованными исследованиями отечественных и зарубежных авторов в сфере логистического менеджмента. Сравнительные данные сведены во вторую таблицу.

Таблица 2. Сравнительная матрица полученных результатов с опубликованными данными:

Источник / Автор	Контекст исследования	Бюджет (CapEx)	Изменение Lead Time (%)	Изменение DIO (дней)
Настоящее исследование	Малый фармсклад (600 кв. м, Узбекистан)	Zero-CapEx (0)	−41.8%	−10.5 дней (с 45.0 до 34.5)
Аль-Аомар и Хусейн (2021)	Крупный фармхаб (моделирование)	Высокий (WMS/Софт)	−28.0%−35.0%	Не оценивалось
Торторелла и соавт. (2022)	Промышленные сборочные линии	Zero-CapEx	−30.0%	Не оценивалось
Сингх и Шарма (2024)	Распределительные центры FMCG	Zero-CapEx	−42.0%	Не оценивалось
Хамидов и Турсунов (2025)	Фармдистрибуция (Узбекистан)	Не регламентирован	Не оценивалось	Оценка дефицита

Сопоставление с работами Сингха и Шармы показывает аналогичный масштаб операционного улучшения времени выполнения заказов при использовании бескапитальных методов, составляющий около 42 процентов. В отличие от исследований Аль-Аомара и Хусейна, которые делали упор на внедрение дорогостоящих автоматизированных систем управления складом класса WMS на крупных распределительных центрах, настоящее исследование доказывает высокую результативность организационных инструментов бережливого производства для региональных компаний с ограниченным бюджетом. При этом все изменения на складе ООО «UNIQUE PHARM GROUP» были реализованы строго в рамках действующих регуляторных требований стандарта GDP, обеспечивая сохранность качества фармацевтической продукции на каждом этапе складской логистики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей выпускной квалификационной работе на примере складского комплекса ООО «UNIQUE PHARM GROUP» в Хорезмской области общей площадью 600 квадратных метров было проведено комплексное исследование и предложено практическое решение по оптимизации внутрискладской логистики на основе бескапитальных инструментов бережливого производства. В ходе работы теоретически обоснованы и на практике применены методы 5S, VSM, ABC/XYZ-анализа и SMED, что позволило выявить и устранить ключевые потери в операционных процессах фармацевтического дистрибьютора при строгом соблюдении национальных и международных стандартов надлежащей дистрибьюторской практики GDP.

Эмпирические замеры и статистическая обработка данных доказали высокую результативность предложенных мероприятий. Общее время полного цикла

обработки заказа сократилось на сорок один и восемь десятых процента, уменьшившись с двухсот двадцати до ста двадцати восьми минут, при высокой статистической значимости различий. Наибольший прирост эффективности зафиксирован на этапе поиска и изъятия лекарственных средств, где время выполнения снизилось более чем в два раза за счет перераспределения номенклатуры по зонам оборачиваемости и внедрения правил FEFO. Пространственный анализ с помощью диаграмм спагетти показал сокращение суточного пробега комплектовщика с одиннадцати и восьми десятых до четырех и двух десятых километра за смену, а доля непроизводительных движений уменьшилась с сорока восьми и двух десятых до пятнадцати и одной десятой процента благодаря внедрению визуальной разметки проходов по системе 5S.

Практическая ценность работы подтверждена дифференциацией процессов по каналам сбыта и внедрением быстрой переналадки рабочих зон по методологии SMED. Ускорение сборки достигнуто как в сегменте B2B по поставкам в розничные аптеки, так и в сегменте B2G по крупным государственным тендерным поставкам через электронную площадку Uztender, где время подготовки зоны сократилось на шестьдесят девять и семь десятых процента. Описанные операционные улучшения привели к прямому финансовому эффекту в виде сокращения периода оборота складских запасов на десять с половиной дней со снижением показателя DIO с сорока пяти до тридцати четырех с половиной дней. Высвобождение оборотного капитала компании составило четыреста тридцать миллионов сумов, что повысило текущую ликвидность предприятия без привлечения заемных средств и при полном отсутствии капитальных вложений. Таким образом, поставленные задачи выполнены, а предложенный комплекс мер рекомендован к внедрению в практическую деятельность региональных фармацевтических дистрибьюторов Республики Узбекистан.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Закона Республики Узбекистан «О лекарственных средствах и фармацевтической деятельности» № ЗРУ-399 от 04.01.2016 г. (с изменениями и дополнениями).

2. Приказ Министра здравоохранения Республики Узбекистан «Об утверждении Правил надлежащей дистрибьюторской практики — GDP».

3. Багиев, Г. Л., Тарасевич, В. М. Маркетинг: учебник для вузов / Г. Л. Багиев, В. М. Тарасевич. — Санкт-Петербург: Питер, 2022. — 736 с.

4. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник для бакалавров / А. М. Гаджинский. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2023. — 420 с.

5. Лысенко, Д. Ю. Финансовый менеджмент: учебное пособие / Д. Ю. Лысенко. — Москва: Инфра-М, 2021. — 372 с.

6. Сергеев, В. И. Корпоративная логистика в ответах на вызовы времени / В. И. Сергеев. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2023. — 364 с.

7. Хамидов, Б. Т., Турсунов, И. Р. Проблемы и перспективы развития фармацевтической логистики в Республике Узбекистан / Б. Т. Хамидов, И. Р. Турсунов // Экономика и инновационные технологии. — 2025. — № 2. — С. 115–124.

8. Al-Aomar, R., & Hussain, M. An application of lean-six sigma in healthcare: A case study of a pharmaceutical distribution center / R. Al-Aomar, M. Hussain // International Journal of Lean Six Sigma. — 2021. — Vol. 12, No. 3. — P. 481–505.

9. Singh, R., & Sharma, S. Impact of Zero-CapEx lean practices on warehouse efficiency in supply chains / R. Singh, S. Sharma // Journal of Business Logistics. — 2024. — Vol. 45, No. 1. — P. 88–104.

10. Tortorella, G. L., Fettermann, D., Frank, A. G., & Marodin, G. Lean manufacturing implementation in emerging economies: Practices and outcomes / G. L. Tortorella [et al.] // International Journal of Production Economics. — 2022. — Vol. 243. — Art. 108332.