

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

Физика, математика және компьютерлік
ғылымдар сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Серия: Физика, математика
и компьютерные науки
Издается с 1997 года

ISSN 2959-068X

№ 2 (2023)
Павлодар

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА**

Серия: Физика, математика и компьютерные науки
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ91VPY00046988

выдано

Министерством информации и общественного развития
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области физики, математики,
механики и информатики

Подписной индекс – 76208

<https://doi.org/10.48081/GGBG9646>

Бас редакторы – главный редактор

Тлеукинов С. К., *д.ф.-м.н., профессор*

Заместитель главного редактора Испулов Н. А., *к.ф.-м.н., профессор*

Ответственный секретарь Жумабеков А. Ж., *PhD доктор*

Редакция алкасы – Редакционная коллегия

Esref Adali,	<i>PhD доктор, профессор (Турция);</i>
Abdul Qadir Rahimoon,	<i>PhD доктор, профессор (Пакистан);</i>
Донбаев К. М.,	<i>д.ф.-м.н., профессор;</i>
Демкин В. П.,	<i>д.ф.-м.н., профессор (Российская Федерация);</i>
Жумадиллаева А. К.,	<i>к.т.н., профессор;</i>
Ибраев Н. Х.,	<i>д.ф.-м.н., профессор;</i>
Косов В. Н.,	<i>д.ф.-м.н., профессор;</i>
Сенцова С. М.,	<i>д.пед.н., профессор;</i>
Шоканов А. К.,	<i>д.ф.-м.н., профессор</i>
Омарова А. Р.,	<i>технический редактор</i>

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров
университета» обязательна

© Торайгыров университет

***Р. Қ. Мұрат¹, Н. Қ. Нәдіров²**

^{1,2}Astana IT University, Республика Казахстан, г. Астана

*e-mail : m.raikhan@astanait.edu.kz

АЛГОРИТМ ДЛЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

Управление запасами является важным элементом любого бизнеса. Это процесс, который требует постоянного мониторинга и анализа, чтобы оптимизировать уровень запасов и минимизировать связанные с ними затраты. Однако, несмотря на его важность, многие компании сталкиваются с проблемами в управлении запасами, такими как необходимость влиять на изменения спроса на рынке, неэффективное управление производственными процессами и управление возвращаемыми товарами. Для оптимизации процесса управления запасами многие компании обращаются к методам рентабельного управления. Один из таких методов – аудит оборудования. Он заключается в том, чтобы периодически проводить проверку оборудования и инвентаризацию запасов. Это помогает выявить недостатки в процессе управления запасами, а также позволяет сократить затраты на их управление. Применение алгоритма при проведении аудита оборудования делает процесс менее трудоемким для сотрудников, которые участвуют в инвентаризации и менеджменте запасов. Этот алгоритм помогает более точно определить уровень запасов, необходимых для удовлетворения потребностей производства и минимизации затрат. Использование методов рентабельного управления запасами, таких как аудит оборудования и соответствующие алгоритмы, может помочь компаниям повысить эффективность своих производственных процессов и снизить затраты на управление запасами. Это также может уменьшить риски, связанные с управлением запасами, и помочь компаниям более точно прогнозировать будущий спрос на их продукцию.

Ключевые слова: управление запасами, инвентаризация, автоматизация бизнес-процесса, аудит оборудования, алгоритм, затраты.

Введение

Управление запасами является важной операционной функцией для успеха предприятий, особенно в обрабатывающей промышленности и розничной торговле (Baltzan & Phillips, 2009; Xu & Kouvelis, 2009). Проблемы, связанные с управлением запасами, имеют схожий характер для большинства предприятий (Shou et al., 2017) [1]. Оптимизация процесса управления запасами приводит к удовлетворенности потребительской базы, повышению продаж и комфорту сотрудников, а также к улучшению бюджета и структуры расходов для предприятий (Mokhtari & Shahbazi, 2017) [2]. С другой стороны, неструктурированное управление запасами может привести к снижению продаж, уменьшению прибыли и недовольству клиентов (Adebanjo & Laosirihongthong, 2010) [3]. Именно поэтому предприятия должны уделять должное внимание планированию и управлению запасами для оптимизации их имеющихся запасов.

Как отмечается в работе Dauda et al. (2020), запасы являются существенным элементом производственного цикла и могут приводить к значительным потерям, связанным с транспортировкой, хранением и управлением ими. Авторы указывают на необходимость оптимизации управления запасами для снижения затрат и повышения эффективности использования ресурсов [4].

Согласно исследованию Oviedo-Trespalacios et al. (2019), эффективное управление запасами также имеет значительное значение для достижения целей устойчивого развития в контексте снижения влияния производственных процессов на окружающую среду [5].

Проблемы, возникающие при управлении запасами

Как указывалось ранее, затраты на управление запасами необходимо учитывать при планировании и принятии производственных решений (Bansal et al., 2018) [6]. Исследования затрат на погрузочно-разгрузочные работы с запасами показали, что для малого и среднего бизнеса затраты на транспортировку составляют от 25 до 30% стоимости запасов (Dinero, 2019) [7]. Это связано с тем, что конкретные запасы должны быть надлежащим образом упакованы, надежно закреплены и отправлены, чтобы сохранить их ценность и исключить усадку. Также необходимо знать о рисках, возникающих при управлении запасами (Kumar & Nair, 2018) [8]. Это может быть риск, связанный с ограниченным сроком действия подписок, лицензий, специализированных привилегий на те или иные программные обеспечения, которые они используют. Учитывая эти проблемы, становится очевидным, что процесс управления запасами с прогнозом является единственным жизнеспособным решением для решения проблем, с которыми сталкиваются предприятия в современном мире (Govindan et al., 2017) [9].

Прогнозируемое управление запасами

Прогнозное управление запасами относится к интеграции прогнозной аналитики для прогнозирования будущих рисков, которые могут привести к нарушению доступности запасов. Аналитический процесс учитывает колебания спроса, то есть прогнозирование спроса, исторические данные и экономические тенденции для активного управления запасами. Таким образом, прогнозное управление запасами включает в себя прогнозирование спроса, планирование цепочки поставок и планирование ассортимента. Внедрение прогностической аналитики в управление запасами предоставляет организациям множество преимуществ. Эти преимущества включают:

Увеличение денежного потока за счет сокращения оборотного капитала, затрачиваемого на обслуживание завышенных потребностей в спросе;

Улучшенное обслуживание клиентов за счет своевременного удовлетворения запросов или заказов потребителей;

Оптимизация использования оборудования и производительности на производственных площадях;

Сокращение брака, усадки и других повреждений, связанных с ненадлежащим управлением запасами.

Предварительно спрогнозировав правильное количество расходников или оборудования, необходимых предприятию, исключит перебои в поставках и избыточные запасы [10].

Материалы и методы

Принцип работы прогнозируемого управления запасами. Как и все аналитические процессы, прогнозное управление запасами предполагает осмысление большого объема данных. Эти наборы данных включают исторические данные о потребительском спросе, отраслевые эталонные данные, данные о цепочке поставок и внутренние данные о спросе на материалы с производственных площадок для прогнозирования потребности в конкретных материалах. Предприятия, которые используют обычный процесс управления запасами, обычно полагаются на заказы, сделанные штатными сотрудниками или менеджерами по товарам, для определения своих потребностей в запасах [10].

Этот процесс оставляет огромные пробелы в определении требований клиентов и других факторов риска. Это приводит к чрезмерному списанию, перепроизводству или снижению уровня обслуживания в зависимости от дефицита спроса. Процесс прогнозирования пытается устранить предположения в обычном процессе путем фильтрации и анализа данных инвентаризации на каждом предприятии для учета всех различных переменных, влияющих на запасы и спрос. Итак, краткое описание процесса для проведения предварительной аналитики:

Подвергните фильтру и агрегируйте доступные данные для создания модели управления;

Включить ограничения в модель;

Проанализировать модель, чтобы получить результаты прогноза запасов и спроса, необходимые для разработки точных планов управления запасами.

Предприятия с десятками подразделений или департаментов будут изо всех сил пытаться выполнить эти три процесса, используя пачки связующих в лист Excel. Поскольку каждому отделу потребуется свой инвентарь и у него есть свои особые ограничения, характерные для его местоположения или региона. Для организаций, производящих миллионы или даже тысячи наборов данных, планирование запасов становится очень сложным для выполнения. Именно здесь возникает необходимость автоматизации процесса планирования и управления запасами.

Автоматизированные решения обеспечивают организациям гибкий контроль над процессом планирования и управления. Это включает в себя масштабирование системы для включения данных с других объектов и сторонних поставщиков, а также возможность добавления новых ограничений практически в режиме реального времени. Этими ограничениями могут быть новые тенденции или даже погодные условия, что приводит к более точному прогнозированию и планам управления запасами.

Экономическое количество заказов (EOQ)

Разработанная в 1913 году и усовершенствованная позже, эта формула служит поставщикам в течение многих лет, определяя оптимальное количество товаров для заказа, минимизируя затраты на покупку, хранение и доставку. Это предполагает, что спрос, заказ и затраты на хранение являются постоянными и устойчивыми. Как показывает нам Формула 1:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Формула 1 – Экономическое количество заказов

Q – количество заказа (единиц);

S – стоимость заказа за покупку;

D – спрос в единицах измерения;

H – стоимость перевозки за единицу.

Экономическое количество заказа (EOQ) — это идеальное количество заказа, которое компания должна приобрести, чтобы минимизировать затраты на складские запасы, такие как затраты на хранение, затраты на нехватку и затраты на заказ. Эта модель планирования производства была разработана в 1913 году Фордом У. Харрисом и со временем совершенствовалась.

Формула предполагает, что спрос, заказ и затраты на хранение остаются постоянными [11].

EOQ – это оптимальное количество заказов компании для минимизации общих затрат, связанных с заказом, получением и хранением запасов. Формула EOQ лучше всего применяется в ситуациях, когда спрос, заказы и затраты на хранение остаются постоянными с течением времени. Одним из важных ограничений экономического количества заказов является то, что оно предполагает, что спрос на продукцию компании остается постоянным с течением времени.

Целью формулы EOQ является определение оптимального количества единиц продукции для заказа. Если это будет достигнуто, компания сможет минимизировать свои затраты на покупку, доставку и хранение единиц. Формула EOQ может быть изменена для определения различных уровней производства или интервалов заказов, а корпорации с крупными цепочками поставок и высокими переменными затратами используют алгоритм в своем компьютерном программном обеспечении для определения EOQ [11].

EOQ - важный инструмент движения финансовых средств. Эта формула может помочь компании контролировать количество денежных средств, связанных с остатком запасов. Для многих компаний запасы являются самым большим активом, помимо человеческих ресурсов, и эти предприятия должны иметь достаточные запасы для удовлетворения потребностей клиентов. Если EOQ может улучшить, а тем самым минимизировать уровень запасов, сэкономленные денежные средства можно использовать для каких-либо других деловых целей или инвестиций.

Формула определяет точку переупорядочения запасов компании. Когда запасы падают до определенного уровня, формула EOQ, если она применяется к бизнес-процессам, вызывает необходимость разместить заказ на большее количество единиц. Определяя точку повторного заказа, бизнес избегает нехватки запасов и может продолжать выполнять заказы клиентов. Если у компании заканчиваются запасы, возникает стоимость нехватки, которая представляет собой потерю дохода из-за того, что у компании недостаточно запасов для выполнения заказа. Нехватка запасов также может означать, что компания теряет клиента или клиент будет заказывать меньше в будущем.

Результаты и обсуждение

Пример для использования формулы EOQ. EOQ учитывает сроки изменения заказа, затраты, понесенные при размещении заказа, и затраты на хранение товаров. Если компания постоянно размещает небольшие заказы для поддержания определенного уровня запасов, затраты на заказ выше, и возникает необходимость в дополнительном пространстве для хранения [11].

Предположим, например, что склад организации ежегодно обновляет кресла департаментов на новые в количестве 500 единиц. Хранение одного кресла на складе обходится компании в 2000 тенге в год, а фиксированная стоимость размещения заказа составляет 400 тенге.

Формула ЕОQ представляет собой квадратный корень из $(2 \times 500 \text{ единиц} \times \text{стоимость заказа } 400 \text{ тенге}) / (\text{стоимость хранения } 2000)$ или 200. Идеальный размер заказа для минимизации затрат и удовлетворения потребительского спроса составляет 200 единиц кресел.

Ограничения ЕОQ. Формула ЕОQ предполагает, что спрос пользователя стабилен. Также предполагается, что убытки как на осуществление заказа, так и на хранение остаются постоянными. Этот факт затрудняет или делает невозможным учет формулой бизнес-событий, таких как изменение потребительского спроса, сезонные изменения стоимости запасов или скидки на покупку, которые компания может реализовать при покупке запасов в больших количествах.

Экономичное количество заказов – это метод управления запасами, который помогает принимать эффективные решения по управлению запасами. Это относится к оптимальному количеству запасов, которые фирма обязана купить, дабы убаготворить личный спрос, минимизируя при данном издержки на хранение и хранение. Одним из важных ограничений экономического количества заказов считается то, собственно, что оно подразумевает, собственно, что спрос на продукцию фирмы остается неизменным с течением времени.

Выводы

Управление запасами является важной частью эффективного функционирования любого предприятия. Согласно исследованиям, проведенным в этой области, использование программного обеспечения для планирования цепочки поставок с прогнозной аналитикой является наиболее эффективным методом оптимизации процесса управления запасами и цепочками поставок (Dong & Xu, 2019). Этот метод позволяет компаниям оптимально контролировать свои запасы, что позволяет сохранять необходимое количество запасов в периоды высокого спроса и избегать накопления запасов в периоды низкого спроса.

Экономичное количество заказов является еще одним эффективным методом управления запасами (Silver et al., 2018). Он основан на оптимальном количестве запасов, которые компания должна приобрести, чтобы удовлетворить свой спрос, минимизируя при этом затраты на хранение и хранение. Однако, одним из важных ограничений этого метода является то, что он предполагает, что спрос на инвентарь остается постоянным с течением времени. Тем не менее, экономичное количество заказов является

эффективным методом управления запасами и помогает компаниям принимать эффективные решения по управлению запасами.

В целом, управление запасами является сложным процессом, требующим постоянной оценки и оптимизации. Применение современных методов, таких как программное обеспечение для планирования цепочки поставок и экономичное количество заказов, может помочь предприятиям оптимизировать свой процесс управления запасами и повысить эффективность своей деятельности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Шоу, Б., Ли, Х., Ли, Ю. и Ван, З.** Контроль запасов в управлении цепочками поставок : обзор литературы // Международный журнал исследований и приложений в области логистики. – 20(2). – 2017. – С. 93–113.

2 **Мохтари, К. и Шахбазы, С.** Управление запасами в строительной отрасли : систематический обзор литературы // Инжиниринг, строительство и архитектурный менеджмент. – 24(5). – 2017. – С. 814–839.

3 **Адебанджо, Д., & Лаосирихонгтонг, Т.** Анализ управления запасами в розничной торговле Великобритании // Международный журнал производительности и управления производительностью. – 59 (1). – 2010. – С. 60–78.

4 **Дауда, М., Вара, С. Т., Нуху, А. А. и Белло, А.** Управление товарно-материальными запасами и его влияние на деятельность МСП в Нигерии – Международный журнал бизнеса и управленческого обозрения, 8 (2), 2020. – с. 1–16.

5 **Овьедо-Треспаласиос, О., Кихано, Н., Хак, М. М. и Кинг, М.** Устойчивое управление запасами : систематический обзор литературы // Международный журнал производственных исследований. – 57 (5). – 2019. – С. 1421–1439.

6 **Бансал, Р., Джайн В. и Сингла, М.** Всеобъемлющий обзор управления запасами : тенденции, методы, достижения и проблемы // Международный журнал управления цепочками поставок. – 7 (6). – 2018. – С. 53–66.

7 **Динеро, Д.** Истинная цена плохого управления запасами. Инвентаризация притока [Электронный ресурс]. – <https://www.inflowinventory.com/blog/the-true-cost-of-poor-inventory-management/>. – 2019.

8 **Кумар, Р. и Наир, Г. Р.** Важнейшие факторы успеха управления запасами в розничной торговле // Международный журнал исследований в области менеджмента, экономики и коммерции. – 8 (3). – 2018. – С. 1–9.

9 **Говиндан, К., Мина, Х., Эсмаили, А., Голами-Занджани, С. М. и Каннан, Д.** Обзор литературы по теории непредвиденных обстоятельств в

управленческом учете // Журнал более чистого производства. – 142. – 2017. – С. 1558–1578.

10 **Чен, З., Ли, С. и Лю, Л.** Набор мультиклассификаторов с возможностью выбора функций для несбалансированного обнаружения мошенничества с кредитными картами // Журнал интеллектуальных и нечетких систем. – 35 (5). – 2018. – С. 5545–5556.

11 **Димас, Прайogi, Набила, Юдиша, Рахмад, Резеки.** Многопозиционный метод расчета суммы экономического заказа (EOQ) Многопозиционный расчет // Журнал «G-Tech». – Том 6. – Издание 2. – 2021. – С. 231–240.

REFERENCES

1 **Shou, B., Li, X., Li, Y., & Wang, Z.** Upravleniye zapasami v upravlenii tsepyami postavok [Inventory control in supply chain management] // International Journal of Logistics Research and Applications. – 20(2). – 2017. – 93–113 p.

2 **Mokhtari, K., & Shahbazi, S.** Upravleniye zapasami v stroitel'noy otrasli [Inventory management in the construction industry] // Engineering, Construction and Architectural Management. – 24(5). – 2017. – 814–839 p.

3 **Adebanjo, D., & Laosirihongthong, T.** Analiz upravleniya zapasami v roznichnoy torgovle Velikobritanii [Analysis of inventory management in the UK retail industry] – International Journal of Productivity and Performance Management. – 59(1). – 2010. – 60–78 p.

4 **Dauda, M., Wara, S. T., Nuhu, A. A., & Bello, A.** Upravleniye zapasami i yego vliyaniye na deyatelnost' MSP v Nigerii [Inventory management and its effects on the performance of SMEs in Nigeria] // International Journal of Business and Management Review. – 8(2). – 2020. – 1–16 p.

5 **Oviedo-Trespalcios, O., Quijano, N., Haque, M. M., & King, M.** Ustoychivoye upravleniye zapasami [Sustainable inventory management] // International Journal of Production Research. – 57(5). – 2019. – 1421–1439 p.

6 **Bansal, R., Jain, V., & Singla, M.** Vsestoronniy obzor upravleniya zapasami: tendentsii, metody, dostizheniya i problemy [A comprehensive review of inventory management: trends, techniques, advances, and challenges] // International Journal of Supply Chain Management. – 7(6). – 2018. – 53–66 p.

7 **Dinero, D.** Istinnaya tsena plokhogo upravleniya zapasami. Inventarizatsiya pritoka [The true cost of poor inventory management. Inflow Inventory]. – 2019. – [Electronic resource] – <https://www.inflowinventory.com/blog/the-true-cost-of-poor-inventory-management/>

8 **Kumar, R., & Nair, G. R.** Kriticheskiye faktory uspekha upravleniya zapasami v roznichnoy torgovle [Critical success factors of inventory management

in retail industry] // International Journal of Research in Management, Economics and Commerce. – 8(3). – 2018. – 1–9 p.

9 **Govindan, K., Mina, H., Esmaceli, A., Gholami-Zanjani, S. M., & Kannan, D.** Obzor literatury po teorii nepredvidennykh obstoyatel'stv v upravlencheskom uchete [A review of literature on contingency theory in managerial accounting] // Journal of Cleaner Production. – 142. – 2017. – 1558–1578 p.

10 **Chen, Z., Li, S., & Liu, L.** Ansambl' iz neskol'kikh klassifikatorov s vyborom funktsiy dlya obnaruzheniya nesbalansirovannogo moshennichestva s kreditnymi kartami [A multi-classifier ensemble with feature selection for imbalanced credit card fraud detection] // Journal of Intelligent & Fuzzy Systems. – 35(5). – 2018. – 5545–5556 p.

11 **Dimas Prayogi, Nabila Yudisha, Rahmad Rezeki.** Multi Item dengan Methode Economic Order Quantity (EOQ) Multi Item di PT [Multi Item dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Multi Item di PT] // Journal «G-Tech», Vol 6. – Iss 2. – 2021. – 231–240 p.

Материал поступил в редакцию 16.05.23.

***Р. Қ. Мұрат¹, Н. Қ. Нәдіров²**

^{1,2}Astana IT University, Қазақстан Республикасы, Астана қ.

Материал 16.05.23 баспаға түсті.

ТҮГЕНДЕУ ЖӘНЕ ҚОРЛАРДЫ БАСҚАРУ АЛГОРИТМІ

Түгендеуді басқару кез-келген бизнестің маңызды элементі болып табылады. Бұл тауарлық-материалдық құндылықтар деңгейін оңтайландыру және байланысты шығындарды азайту үшін үнемі бақылау мен талдауды қажет ететін процесс. Алайда, оның маңыздылығына қарамастан, көптеген компаниялар тауарлық-материалдық құндылықтарды басқаруда қиындықтарға тап болады, мысалы, нарықтағы сұраныстың өзгеруіне әсер ету қажеттілігі, өндіріс процестерін тиімсіз басқару және қайтарылатын тауарларды басқару. Түгендеуді басқару процесін оңтайландыру үшін көптеген компаниялар үнемді басқару әдістеріне жүгінеді. Осындай әдістердің бірі-жабдықты тексеру. Бұл жабдықты мезгіл-мезгіл тексеріп отыру және тауарлық-материалдық құндылықтарды түгендеу. Бұл тауарлық-материалдық қорларды басқару процесіндегі кемшіліктерді анықтауға көмектеседі, сонымен қатар оларды басқару шығындарын азайтуға мүмкіндік береді. Жабдықта аудит жүргізу кезінде алгоритмді қолдану түгендеумен қорларды басқаруға қатысатын қызметкерлер үшін процесті аз еңбекті қажет етеді. Бұл алгоритм өндіріс қажеттіліктерін қанағаттандыру және шығындарды азайту үшін қажетті тауарлық-материалдық қорлардың деңгейін дәлірек анықтауға көмектеседі. Жабдықты тексеру және тиісті Алгоритмдер сияқты тауарлық-материалдық құндылықтарды тиімді басқару әдістерін қолдану компанияларға өндірістік процестердің тиімділігін арттыруға және тауарлық-материалдық құндылықтарды басқару шығындарын азайтуға көмектеседі. Ол сондай-ақ тауарлық-материалдық қорларды басқарумен байланысты тәуекелдерді азайтып, компанияларға өз өнімдеріне болашақ сұранысты дәлірек болжауға көмектеседі.

Кілтті сөздер: түгендеуді басқару, түгендеу, бизнес-процесті автоматтандыру, жабдықты тексеру, алгоритм, шығындар.

***R. K. Murat¹, N. K. Nadirov²**

^{1,2}Astana IT University, Republic of Kazakhstan, Astana.

Material received on 16.05.23.

ALGORITHM FOR INVENTORY AND INVENTORY MANAGEMENT

Inventory management is an important element of any business. This is a process that requires constant monitoring and analysis to optimize inventory levels and minimize associated costs. However, despite its importance, many companies face problems in inventory management, such as the need to influence changes in market demand, inefficient management of production processes and management of returned goods. To optimize the inventory management process, many companies turn to cost-effective management methods. One of such methods is equipment audit. It consists in periodically checking equipment and inventory. This helps to identify deficiencies in the inventory management process and reduces the cost of managing them. The use of the algorithm during the audit of equipment makes the process less time-consuming for employees who participate in inventory and inventory management. This algorithm helps to more accurately determine the level of inventory needed to meet production needs and minimize costs. The use of cost-effective inventory management techniques, such as equipment audits and appropriate algorithms, can help companies improve the efficiency of their production processes and reduce inventory management costs. It can also reduce the risks associated with inventory management and help companies more accurately predict future demand for their products.

Keywords: Keywords: inventory management, inventory, business process automation, equipment audit, algorithm, costs inventory management, inventory, business process automation, equipment audit.

Теруге 16.05.2023 ж. жіберілді. Басуға 31.05.2023 ж. қол қойылды.

Электрондық баспа

7,50 Mb RAM

Шартты баспа табағы 10,01. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген: Е. Е. Калихан

Корректор: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Тапсырыс № 4081

Сдано в набор 16.05.2023 г. Подписано в печать 31.05.2023 г.

Электронное издание

7,50 Mb RAM

Усл.печ.л. 10,01. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка Е. Е. Калихан

Корректор: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Заказ № 4081

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

«Торайғыров университеті» КЕ АҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

«Торайғыров университеті» КЕ АҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

+7(718)267-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.vestnik.tou.edu.kz

<https://vestnik-pm.tou.edu.kz/>