

УДК 004.4

**АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ
ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА
ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

Виноградская М.Ю.,

к. пед. н., доцент,

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,

Калуга, Россия

Горова Е.С.,

студент,

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,

Калуга, Россия

Аннотация.

В статье обосновывается необходимость разработки корпоративной системы управления улучшениями на платформе 1С для промышленных предприятий, функционирующих в условиях высокой конкуренции. Проведён сравнительный анализ существующих информационных решений («СПЕКТР», «KaiNexus»), выявлены их ключевые недостатки: узкая функциональная направленность, слабая интеграция с учётными системами и недостаточное вовлечение персонала. Автор доказывает, что создание собственной системы на базе 1С обеспечивает бесшовную интеграцию с существующей ИТ-инфраструктурой, импортозамещение, высокую адаптивность, контроль данных и снижение совокупной стоимости владения. Предлагаемое решение объединяет лучшие практики рассмотренных систем, становясь катализатором цифровой трансформации предприятия.

Ключевые слова: промышленное предприятие, бережливое производство, ПО СПЕКТР, KaiNexus, 1С: Предприятие.

***ANALYSIS OF INFORMATION SYSTEMS TO SUPPORT THE
PRINCIPLES OF LEAN PRODUCTION IN AN INDUSTRIAL
ENTERPRISE***

Vinogradskaya M.Y.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky,

Kaluga, Russia

Govorova E.S.,

Student,

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky,

Kaluga, Russia

Annotation.

This article substantiates the need to develop a corporate improvement management system based on the 1C platform for industrial enterprises operating in a highly competitive environment. A comparative analysis of existing information solutions (SPECTRUM, KaiNexus) is conducted, identifying their key shortcomings: narrow functional focus, poor integration with accounting systems, and insufficient employee engagement. The author demonstrates that creating a custom system based on 1C ensures seamless integration with existing IT infrastructure, import substitution, high adaptability, data control, and a reduced total cost of ownership. The proposed solution combines the best practices of the systems reviewed, becoming a catalyst for the digital transformation of an enterprise.

Keywords: industrial enterprise, lean manufacturing, SPECTRE software, KaiNexus, 1C: Enterprise.

Современные промышленные предприятия функционируют в условиях высокой конкуренции и динамично изменяющейся рыночной среды, что предъявляет повышенные требования к их операционной эффективности, Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

гибкости и способности к непрерывному совершенствованию. Одним из ключевых подходов к достижению устойчивого развития является внедрение принципов бережливого производства (Lean), ориентированных на системное устранение потерь во всех бизнес-процессах. Бережливое производство – это систематический подход к управлению организацией, который направлен на создание ценности для конечного потребителя через последовательное устранение всех видов потерь. В контексте задачи разработки системы управления улучшениями, бережливое производство следует рассматривать как методологию, требующую соответствующих инструментов для практической реализации.

Внедрение принципов бережливого производства трансформирует традиционную модель управления, смещая фокус с контроля ресурсов на оптимизацию потока создания ценности [3]. Для промышленного предприятия, особенно в высокотехнологичных отраслях, это означает переход от управления отдельными операциями к управлению сквозными процессами, пронизывающими научные, конструкторские и производственные подразделения. Основными видами потерь, актуальными для такой среды, являются: перепроизводство информации и промежуточных результатов, излишние перемещения материалов и документов, ожидания на стыках технологических цепочек, перегрузка ключевых ресурсов (оборудования, специалистов), излишняя сложность процедур и, что особенно важно, нереализованный творческий потенциал персонала.

Поддержка принципов бережливого производства требует использования специализированных информационных систем, которые автоматизируют сбор данных, управление процессами и вовлечение персонала, далее рассмотрены информационные системы, каждая из них решает определенный круг задач, но ни одна не предлагает комплексного решения, интегрированного в существующую ИТ-инфраструктуру предприятия (обычно это платформа 1С: Предприятие [1]). Рассмотрим существующие информационные системы более

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМІ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

подробно.

Программное обеспечение (далее ПО) «СПЕКТР» - разработано компанией «Агентство информационных технологий» («АИТ»), которая работает на российском рынке информационных технологий и консалтинга с 2009 года. Данное ПО представляет собой целевую систему управления материальными активами предприятия, в частности, инструментом и оснасткой [5]. Её ключевой особенностью является применение технологий автоматической идентификации (штриховое кодирование) и мобильных устройств для сбора данных в реальном времени. Система ориентирована на операционный уровень управления и решает задачи складской логистики, контроля перемещений и противодействия потерям, ознакомиться с интерфейсом программы можно на рисунке 1.

The screenshot displays the 'СПЕКТР' software interface, titled 'Каталог инструмента'. On the left, there are filters for 'Выбрано - 145', 'Производитель (4)', 'Вид инструмента (2)', and 'Характеристики'. The 'Характеристики' section shows a list of diameters with '100.00 (145)' selected. The main area features a search bar and a table of instruments.

Производитель	Артикул	Остаток	DC	CICT	CWN	CWX	WB	DCONMS	CDX	RPMX	a°
ISCAR	TGSF 50-3-BK	0	50.00	4.00	3.00	3.05	2.50	8.00	10.00	6300	90.00
ISCAR	TGSF 50-1.6-BKR	0	50.00	5.00	1.60	1.65	1.30	8.00	10.00	1600	90.00
ISCAR	TGSF 50-2-BKR	0	50.00	5.00	2.00	2.05	1.65	8.00	10.00	1600	90.00
ISCAR	TGSF 63-3-10K	0	63.00	5.00	3.00	3.05	2.50	10.00	14.50	5000	90.00
ISCAR	TGSF 63-4-10K	0	63.00	5.00	4.00	4.05	3.30	10.00	14.50	5000	90.00
ISCAR	TGSF 63-1.6-10KR	0	63.00	6.00	1.60	1.65	1.30	10.00	15.00	1200	90.00
ISCAR	TGSF 63-2-10KR	2	63.00	6.00	2.00	2.05	1.65	10.00	14.50	1260	90.00
ISCAR	TGSF 76-1.6-22A	0	76.00	8.00	1.60	1.65	1.30	22.00	18.00	1050	90.00
ISCAR	TGSF 80-3-22K	0	80.00	7.00	3.00	3.05	2.50	22.00	19.00	3900	90.00
ISCAR	TGSF 80-4-22K	0	80.00	7.00	4.00	4.05	3.30	22.00	19.00	3900	90.00

Рис. 1 - Интерфейс ПО «Спектр» (составлено авторами)

Таким образом, система сфокусирована на управлении материальными потоками, складском учете, отслеживаемости активов. Сильными сторонами являются высокая эффективность в узкой области применения – снижение

потерь времени на поиск инструмента, минимизация хищений, оптимизация складских запасов и закупок. К слабым сторонам можно отнести Ограниченная функциональность для управления нематериальными активами и слабым вовлечением персонала в процессы непрерывных улучшений.

KaiNexus – это комплексное решение для управления процессами непрерывных улучшений. Система не только предоставляет инструмент для сбора предложений, но и выстраивает полный жизненный цикл улучшения: от выявления проблемы сотрудником до реализации изменений, делегирования задач и признания заслуг [6]. Платформа делает акцент на вовлечении руководителей и обратной связи. С визуальным представлением ПО можно ознакомиться на рисунке 2.

Данная система сфокусирована на управление улучшениями, повышении операционной эффективности и вовлечении персонала всех уровней. К сильным сторонам обычно относят наиболее полный охват философии Кайдзен, механизмы напоминаний и уведомлений для руководителей, система мотивации и признания, инструменты для делегирования и контроля исполнения. Однако данное ПО может страдать от недостаточной интеграции с учетными системами предприятия (например, 1С), что создает «информационные разрывы» между предложением по улучшению и его фактическим влиянием на ключевые показатели.

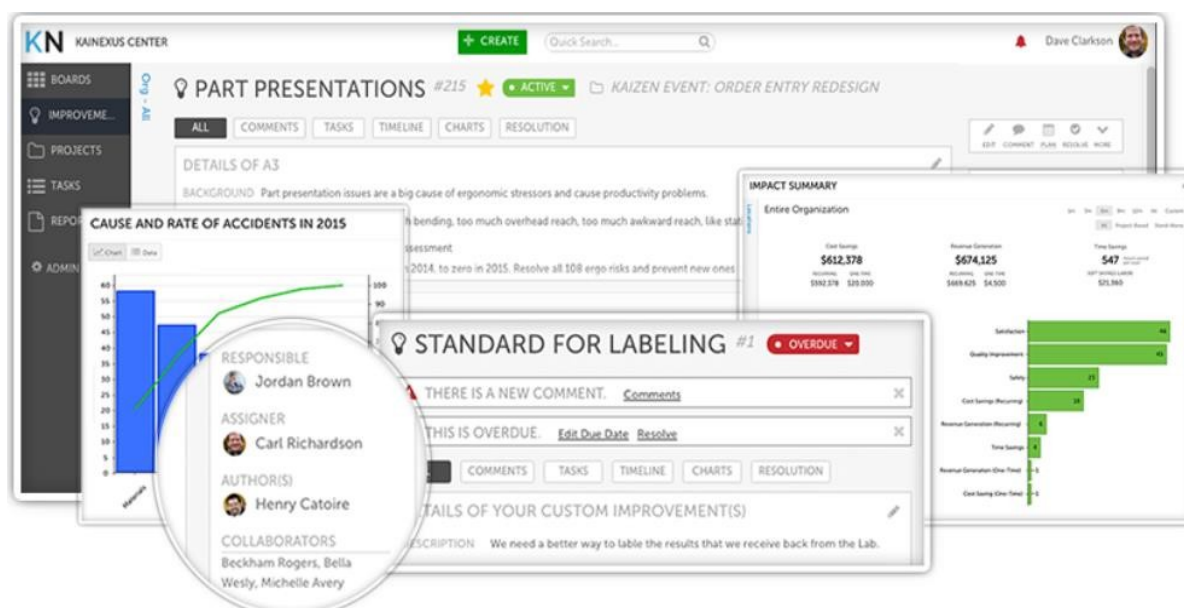


Рис. 2 - Интерфейс ПО «KaiNexus» (составлено авторами)

Для объективного сравнения систем были определены следующие критерии [3]: Основная функциональная направленность; Охват процессов бережливого производства; Вовлечение персонала; Интегрируемость; Адаптивность и кастомизация; Стоимость владения. На основе составленных критериев была разработана таблица 1 сравнительных характеристик.

Таблица 1. Сравнительные характеристики информационных систем

Критерий	«СПЕКТР»	«KaiNexus»
Основная направленность	Управление материальными активами	Управление непрерывными улучшениями (Кайдзен)
Охват процессов Lean	Узкий (оптимизация складских процессов)	Широкий (Цикл от идеи до внедрения)
Вовлечение персонала	Низкое	Очень высокое
Интегрируемость	Вероятно, требует разработки API	Интеграция возможна, но может быть сложной и дорогой
Адаптивность	Жесткая система	Высокая в рамках заложенной логики
Стоимость владения	Умеренная (Единовременная покупка, поддержка)	Высокая (Подписка)

Учитывая анализ, разработка собственной системы управления бережливым производством на платформе 1С является стратегически более выгодным решением по следующим причинам:

- Разработка на 1С полностью соответствует курсу Российской Федерации на импортозамещение программного обеспечения. Использование отечественных решений является приоритетом для государственных компаний и многих частных предприятий, работающих в стратегически важных отраслях [3].

- Глубокая и бесшовная интеграция. На предприятии уже используется несколько систем на базе 1С (1С: ЗУП, 1С: ДО, 1С: MES и другие). Новая система, созданная на той же платформе, будет иметь прямую интеграцию на уровне данных и метаданных.

- Сокращение затрат на обучение персонала за счет обеспечения единой логики в работе с системой.

- Максимальная адаптивность под нужды предприятия. Готовая система (как «KaiNexus») предлагает «лучшие практики», но может не учитывать специфику бизнес-процессов предприятия. Разработка на 1С позволяет создать систему, которая будет на 100% соответствовать внутренним регламентам и потребностям, объединив лучшие черты рассмотренных систем: прослеживаемость инструмента от «СПЕКТРа» и цикл управления улучшениями от «KaiNexus».

- Снижение совокупной стоимости владения. Несмотря на первоначальные затраты на разработку, отпадает необходимость в ежегодных дорогостоящих подписках на иностранные SaaS-решения. Поддержка и развитие системы могут осуществляться силами внутренних или привлеченных IT-специалистов, знакомых с платформой 1С, что дешевле и оперативнее.

- Контроль данных и безопасность. Все данные остаются внутри контура предприятия, что критически важно с точки зрения информационной безопасности и соблюдения требований регуляторов.

- Создание единой цифровой экосистемы. Вместо набора

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

разрозненных систем создается централизованная платформа, где данные о процессах, активах, идеях и улучшениях взаимосвязаны. Это основа для построения системы поддержки принятия управленческих решений на основе больших данных.

Таким образом, проведенный анализ показал, хотя представленные на рынке системы эффективны в своих узких нишах, они не решают задачу комплексно и не обеспечивают необходимой степени интеграции с существующей ИТ-инфраструктурой предприятия. Разработка собственного решения на платформе 1С позволит создать гибкий, интегрированный и экономически эффективный инструмент, который не только автоматизирует принципы бережливого производства, но и станет катализатором цифровой трансформации всего предприятия.

Библиографический список:

1. Акатова Н. А. Автоматизация бизнес-процессов предприятия средствами типовых программных решений. Модуль 2 «Управление производством в 1С: ERP»: Учебно-методическое пособие / [Электронный ресурс]: Н.А. Акатова: Издательство "МИСИС". – 2020. –262с. URL: <https://e.lanbook.com/book/178084> (Дата обращения 03.11.2026).

2. Беспалов Д. А., Поленов М. Ю. Методы и средства передачи данных в автоматизированных системах / [Электронный ресурс]: Д. А. Беспалов, М. Ю. Поленов – Южный федеральный университет, 2021. – 180с. URL: <https://e.lanbook.com/book/247100> (Дата обращения 20.01.2023).

3. Колычев, В. Д. Интеграция бережливого производства и цифровых технологий в управление операционной деятельностью промышленных предприятий / В. Д. Колычев, И. О. Белкин // Известия Высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. – 2023. – № 3 (57). – С. 45–58.

4. Левенцов, В. А. Бережливое производство и проблемы его цифровизации / В. А. Левенцов, А. Н. Левенцов // Современные наукоемкие Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

технологии. – 2023. – № 1. – С. 20–25. – DOI: 10.17513/snt.39493.

5. СПЕКТР: официальный сайт. – URL: <https://tools.spectr-ait.ru/> (Дата обращения 09.01.2026)

6. KaiNexus: официальный сайт. – URL: <https://www.kainexus.com/> (Дата обращения 09.01.2026)