

14

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

14.1 ВВЕДЕНИЕ

Своевременное и оптимальное обеспечение производства и коммерческой деятельности необходимыми материальными ресурсами зависит от того, насколько быстро и эффективно работает отдел снабжения. Поставщикам на доставку ресурсов требуется определенное время, что может привести к задержкам с их стороны, а значит, ресурсы нужно закупать с запасом. Однако слишком большие складские запасы ведут к росту вложений в складское хозяйство, и наоборот, если запасы недостаточны, то при сбое системы, например, при задержке поставки очередной партии, запасов не хватит для бесперебойного производства. Запасы предприятия должны правильно храниться, чтобы не потерять свои качественные характеристики, для этого необходимы специальные складские помещения с соответствующим температурным режимом, влажностью и другими условиями хранения, зависящими от вида ресурсов.

14.2 ПРОБЛЕМЫ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

При осуществлении материально-технического обеспечения (МТО) крупных предприятий закупки осуществляются в двух основных формах: по контрактам и без контрактов («быстрые закупки»). Закупки по заключенным контрактам подразумевают более выгодные условия, таким образом, снижаются затраты на МТО и появляется возможность финансового планирования. Закупки у «сторонних» поставщиков имеют меньшие временные рамки, и, следовательно, более высокую стоимость, т.к. не были произведены на основании тщательного анализа рынка, установления тендерных торгов и т.п. Также недостатком «быстрых закупок» является трудоемкость отслеживания сопутствующей документации, которая, как правило, составляется в упрощенной форме, минуя многие формы отчетности. Это делает процесс МТО менее прозрачным и усложняет возможность прогнозирования затрат. Таким образом, основной причиной возникновения «быстрых закупок» является невозможность составления прогноза на их необходимость для предварительного поиска выгодных условий.

Решением данной проблемы может стать объединение форм отчетности и информационных потоков для различных подразделений организации, т.к. зачастую различные подразделения предприятий (отделы планирования, снабжения, финансовый отдел и т.д.) используют различные способы получения одной информации.

В общем виде процесс МТО предусматривает определенную последовательность операций [1], основные из которых представлены на рисунке 14.1.

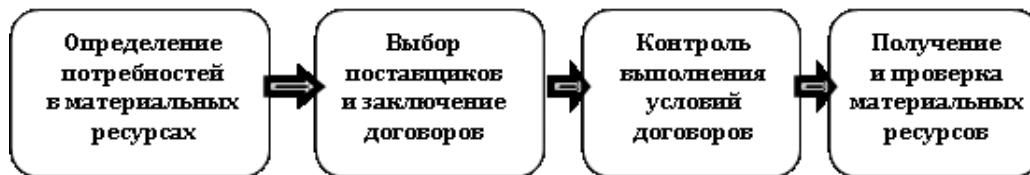


Рис. 14.1 Последовательность операций в функциональном цикле снабжения

Проблемы в поставках ресурсов возникают по ряду причин [2], укажем на наиболее распространенные из них.

- 1. Сложность цепи поставок ресурсов.** Чем больше контрагентов (участников) в цепи, тем более сложной становится синхронизация и координация их действий. В результате аутсорсинга непрофильных видов деятельности многие компании сегодня гораздо более зависимы от внешних поставщиков товаров и услуг, которые, в свою очередь, зависят от поставщиков второго уровня и т.д. Существует большая вероятность того, что фокусная фирма в центре сети даже не будет знать о многих из поставщиков второго или третьего уровня по цепи поставок. Возможность неожиданных сбоев в поставках явно усиливается.
- 2. Сложность процесса.** Функционирование каждой цепи поставок (или ее частей) базируется на многочисленных внешних и внутренних процессах. Часто эти процессы были разработаны случайным образом, добавлялись и изменялись для отражения текущих условий и требований и, как результат, стали более сложными. Эта сложность особенно проявляется в процессах с большим числом операций, которые выполняются последовательно, а не параллельно. В результате увеличатся сроки выполнения, а также производительность.
- 3. Расширение диапазона сложности.** Большинство компаний считает, что ассортимент продуктов и/или услуг, которые они предлагают рынку, имеет тенденцию к росту. Скорость внедрения новых продуктов или услуг, новых параметров или вариантов упаковки, вероятно, опережает темпы ухода с рынка существующих продуктов или услуг.
- 4. Усложнение поставляемых компонентов для конечной продукции.** Дизайн изделий может существенно повлиять на сложность цепи поставок, что приведет к росту стоимости жизненного цикла конечной продукции, а также к ухудшению её адаптируемости к запросам потребителей.
- 5. «Капризность» современных клиентов,** проявляющаяся в их требованиях нестандартного или даже индивидуального обслуживания. В связи с ростом конкуренции эти требования будут только усиливаться.
- 6. Сложность взаимоотношений с поставщиками.** Необходимость повышения гибкости поставок в связи с изменчивостью внешней среды требует усиления

взаимоотношений с поставщиками, однако этому препятствует растущая конкуренция между ними и увеличение их числа, что противоречит интересам фокусной компании. С меньшей базой поставщиков компания может более активно управлять ими через программы «развития поставщиков» для выявления возможности улучшить не только качество продукции, но и качество процесса, а также работать над совместными инициативами по сокращению расходов.

7. Организационная сложность. Большинство предприятий традиционно организовано по функциональной иерархической структуре. Такие «вертикальные» организационные механизмы, без сомнения, являются административно удобными для бюджетного контроля. Однако, они, как правило, замыкаются на внутрифункциональных интересах, а не на удовлетворенности внешнего потребителя. Целесообразно формировать организации вокруг ключевых процессов создания потребительской ценности. Такие ориентированные на процесс предприятия становятся «горизонтальными» (кросс-функциональными) с ориентацией на команды по улучшению процесса.

8. Информационная сложность. Процесс МТО, связанный с цепью поставок, основан на обмене между всеми объектами и уровнями информацией, которая огромна и не всегда точна, а также может быть неправильно интерпретирована. В результате этого искажения данные, используемые в планировании и прогнозировании спроса и предложения, могут быть ошибочными и, следовательно, их точность снижается, и возникают дополнительные затраты. В значительной степени информационная сложность прямо или косвенно обусловлена влиянием предыдущих семи источников проблем. Снижение уровня информационной сложности обеспечивается, в первую очередь, снижением влияния других семи источников сложности, а также большей «прозрачностью» этапов системы МТО за счет более высокого уровня совместной работы её элементов (участников).

14.3 НЕОБХОДИМОСТЬ И ЭТАПЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА

Учитывая вышеизложенное, представляется целесообразным использование «**процессного подхода**», соответствующего международным стандартам серии ISO 9000 [3, 4]. В соответствии с ним, деятельность организации нужно рассматривать как цепь взаимосвязанных процессов, в которой выход одного процесса является входом следующего, чем обеспечивается увязка отдельных процессов в рамках единой системы.

Цель процессного подхода заключается в повышении эффективности организации и эффективности в достижении ее определенных целей. В ISO 9001:2008 [5] это означает повышение удовлетворенности клиентов за счет выполнения его требований.

Преимущества процессного подхода:

- интеграция и согласование процессов для достижения желаемых результатов;
- возможность сосредоточить усилия на эффективности процесса;
- предоставление уверенности клиентам и другим заинтересованным сторонам в последовательной работе организации, направленной на удовлетворение их требований;
- «прозрачность» процессов, операций и их результатов внутри организации;

- снижение затрат и создание более короткого времени цикла за счет эффективного использования ресурсов;
- предоставление возможностей для целенаправленных и приоритетных инициатив по улучшению;
- поощрение участия людей и разъяснение их обязанностей.

На основе анализа разных источников [6, 7] последовательность внедрения процессного подхода в деятельность организации можно представить в виде 8-ми этапов (рисунок 14.2).



Рис. 14.2 Последовательность этапов внедрения процессного подхода в организации

При решении менеджментом организации о внедрении процессного подхода и наличии финансовых средств на это возникает задача об их распределении по этапам внедрения. Можно предложить для этого применение метода парных сравнений [8], сопоставляя по предпочтительности (весомости) этапы, представленные на рисунке 2, по двум критериям: *значимости этапов* для повышения эффективности МТО предприятия и *трудоемкости проведения*.

Результаты сравнения представлены в таблицах 1 и 2 (в виде матриц), в клетках которых проставлены знаки предпочтительности:

< (меньше); > (больше); ≈ (приблизительно равно).

Для дальнейшей количественной оценки знаки предпочтительности интерпретировались соответственно числами:

0,5; 1,0; 1,5.

Результаты суммирования баллов для каждого этапа внедрения процессного подхода представлены в последних столбцах таблиц 14.1 и 14.2.

В таблице 14.3 представлены результаты суммирования баллов этапов по критериям их значимости и трудоемкости, а также определения их весомостей, пропорционально которым может быть распределена вся предназначенная для инвестирования сумма.

Таблица 14.1 Матрица парных сравнений этапов по значимости для предприятия этапов внедрения процессного подхода

Этапы	1	2	3	4	5	6	7	8	$\Sigma B1_i$
1	=	>	≈	>	>	>	>	≈	9,5
2	<	=	<	≈	>	<	<	<	5,0
3	≈	>	=	>	>	>	≈	≈	7,5
4	<	≈	<	=	≈	<	<	<	4,5
5	<	<	<	≈	=	<	<	<	4,0
6	<	>	<	>	>	=	≈	<	7,0
7	<	>	≈	>	>	≈	=	≈	6,0
8	≈	>	≈	>	>	>	≈	=	9,0

Таблица 14.2 Матрица парных сравнений этапов по трудоемкости для предприятия

Этапы	1	2	3	4	5	6	7	8	$\Sigma B2_i$
1	=	<	<	<	<	≈	<	≈	4,5
2	>	=	≈	>	>	>	<	>	9,0
3	>	≈	=	>	>	>	≈	>	9,5
4	>	<	<	=	≈	>	<	≈	6,5
5	>	<	<	≈	=	>	<	>	7,0
6	≈	<	<	<	<	=	<	<	4,0
7	>	>	≈	>	>	>	=	>	10,0
8	≈	<	<	≈	<	>	<	=	5,5

Таблица 14.3 Определение весомостей этапов по двум критериям

Этапы	$\Sigma B1_i$	$\Sigma B2_i$	$\Sigma B1_i + \Sigma B2_i$	Весомости этапов
1	9,5	4,5	14,0	0,129
2	5,0	9,0	14,0	0,129
3	7,5	9,5	17,0	0,157
4	4,5	6,5	11,0	0,101
5	4,0	7,0	11,0	0,101
6	7,0	4,0	11,0	0,101
7	6,0	10,0	16,0	0,148
8	9,0	5,5	14,5	0,134
$\Sigma(\Sigma B1_i + \Sigma B2_i)$			108,5	1,000

В частности видно, что наибольшая доля инвестиций должна приходиться на выполнение 3-го этапа внедрения процессного подхода, связанного с анализом потребностей клиентов.

В приложении к МТО процессный подход может быть представлен схемой (рисунок 14.3), выполненной в соответствии с нотацией IDEF0, предназначенной для формализации и описания бизнес-процессов. Отличительной особенностью IDEF0 является ее акцент на соподчиненность объектов [7].

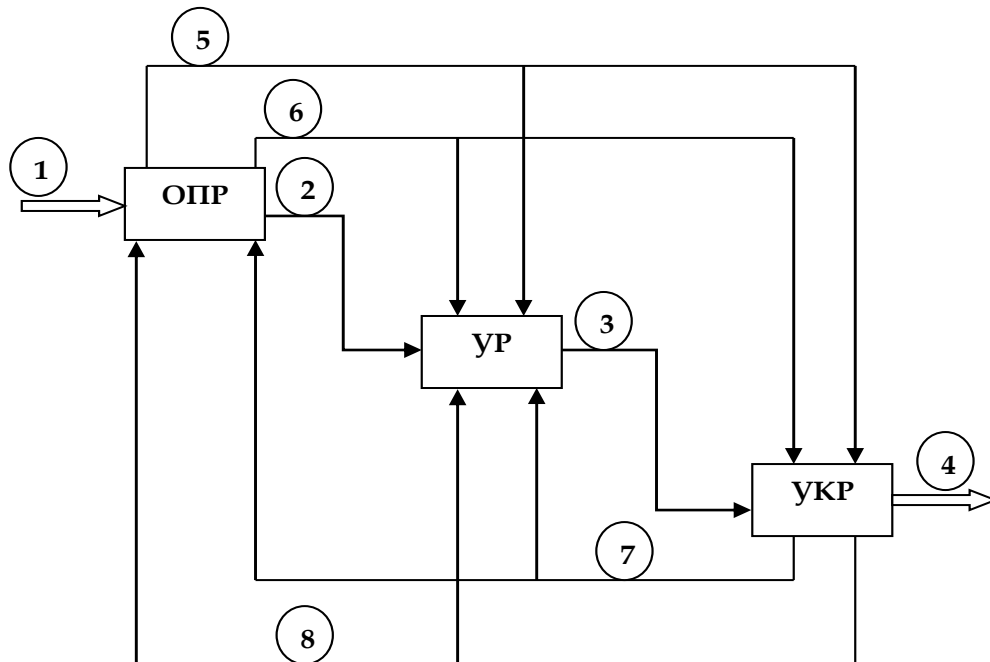


Рис. 14.3 Представление МТО предприятия по «процессному подходу»:
ОПР – определение потребностей в материальных ресурсах; **УР** – унификация ресурсов;
УКР – учет и контроль ресурсов; **1** – производственный план; **2** – номенклатура и количество ресурсов; **3** – классификация ресурсов, нормативы расходов и запасов;
4 – электронная база данных по ресурсам и программное обеспечение; **5** – ГОСТы и ТУ;
6 – цели по качеству; **7** – сотрудники; **8** – экономические показатели

Создание унифицированной системы автоматизированного управления и сбора информации о закупочной деятельности позволит в любой момент времени провести анализ закупок и осуществить на его основе финансовый прогноз, планирование бюджета и оценку финансовой эффективности. Кроме того, целесообразно оценивать эффективность процессов МТО и качество закупаемых ресурсов с помощью комплексных показателей качества [8]. Алгоритм их расчета также следует ввести в АСУ. Данные мероприятия будут способствовать сокращению затрат на осуществление МТО, позволят оценивать его эффективность и упростят документооборот. Основным требованием, выполнение которого определяет эффективность данной системы, является отражение в ней абсолютно всех закупок. Это требование может быть достигнуто при упрощенной процедуре занесения данных о закупке в систему.

Технически наиболее простым решением является использование табличного процессора или базы данных с ограниченным доступом, контролирующим целесообразность закупок. Таким образом, работнику отдела МТО будет необходимо лишь заполнить компактную таблицу 14.4 с необходимыми для дальнейшего анализ данными.

Закупочная таблица содержит данные с необходимыми параметрами (стоимость, артикул, товарная категория, производитель, характеристики, количество, наличие контрактов и т.п.) для анализа закупок (**a**), по каждому наименованию закупаемого материального ресурса (**b**). Данные этой таблицы, после ее заполнения автоматически вносятся в общую базу данных, которая позволит

провести анализ закупочной деятельности, составить прогноз на потребности производства, как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Таблица 14.4 Таблица закупок

Ресурсы/Параметры	a ₁	a ₂	...	a _{n-1}	a _n
b ₁	b ₁₁	b ₁₂	...	b _{1n-1}	b _{1n}
b ₂	b ₂₁	b ₂₂	...	b _{2n-1}	b _{2n}
...
b _m	b _{m1}	b _{m2}	...	b _{mn-1}	b _{mn}

Так, к примеру, возможно будет планирование бюджета на определенный срок на основе аналитических данных лишь нажатием на одну кнопку при наличии соответствующих программ.

Наличие прогнозов производственных потребностей будет способствовать сокращению расходов на их удовлетворение путем заблаговременного заключения наиболее выгодных сделок по закупкам необходимых материалов, выполнению работ и оказанию услуг.

В настоящее время процесс МТО на предприятиях автоматизирован не достаточно полно: зачастую автоматизации подвергают только внутривозрастные процессы предприятия посредством ERP-систем (англ. Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия), не затрагивающих внешнюю финансовую деятельность предприятия. К наиболее известным в настоящее время ERP-системам относят такие, как [4]: SAP R/3, Oracle, Microsoft, 1С, Галактика, Epicor, которые занимают лидирующие позиции на рынке услуг автоматизации хозяйственного планирования предприятий. ERP-система облегчает интеграцию деятельности всех подразделений предприятия, уменьшает количество ошибок, устраняет излишние операции, позволяя рассматривать предприятие как единую производственно-сбытовую систему. Такие системы, как правило, имеют модульную структуру, что упрощает доступ к информации, систематизируя ее, а также позволяет совершенствовать и модифицировать систему, добавляя или изменяя новые модули. Например, SAP R/3 включает модуль «*Управление материальными потоками*», поддерживающий функции снабжения и управления запасами. Его ключевыми элементами являются: закупка материалов, управление запасами, управление складами, аттестация поставщика, информационные системы закупок и управления запасами и др.

Такие системы может иметь модули для продаж, финансового учета и контроля, планирования производства, управления активами, персоналом, материалами, качеством, проектами, управления производственными мощностями, оперативного управления и исполнения производственных заказов и другие в зависимости от специфики производства [9, 10].

Основными недостатками существующих систем ERP являются отсутствие возможности автоматического моделирования прогнозов и шагов планирования производства на основании имеющейся статистической информации, а также недостаточная адаптивность к производственным процессам. Зачастую использование данных систем ограничивается автоматизацией формирования финансовых отчетов и различных элементов внутреннего документооборота. На каждом этапе функционирования ERP-систем возможно осуществление

автоматического составления прогнозов, позволяющих упростить финансовое планирование предприятия [10].

Немаловажной чертой ERP-систем является отдаленность от внешнефинансовых операций предприятия, а именно, от закупочных процессов. Ввиду многообразия поставщиков и необходимых материалов, а также условий закупок ERP-системы не поддерживают функций автоматизации данных процессов, т.к. для этого необходимо приведение всех параметров закупки в стандартный вид, адаптированный под данную систему. Решение этой проблемы возможно при использовании упрощенного сбора данных о закупках и занесения их в базу данных ERP-системы в виде таблицы 14.4.

Закупки большинства предприятий в настоящее время выполняются либо с использованием составления документации вручную специалистами отдела закупок, либо при помощи посреднических организаций по выполнению данных услуг через интернет – электронных торговых площадок, берущих на себя обязательства по сбору и систематизации информации о закупке. Такой ресурс может быть создан как поставщиками, так и покупателями, но зачастую используются электронные торговые площадки, созданные третьей стороной, которые имеют ряд преимуществ: экономия времени, сокращение документооборота, увеличение количества потенциальных участников тендерных торгов за счет возможности удаленного доступа к торгам, а также честная конкуренция, связанная с открытостью информации о торгах. Для оптимизации работы предприятия, автоматизации его процессов целесообразно интегрировать функцию электронных торговых площадок в ERP-систему, которая станет универсальным инструментом управления предприятием, охватывая все сферы его деятельности. Такая ERP-система будет способствовать большей консолидации всех ресурсов и процессов предприятия и оптимизации его работы [11].

14.4 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при интеграции функции электронных торговых площадок в ERP-систему с внедрением процессного подхода существенно снизятся не только документооборот предприятия, но и затраты на организацию закупочных процессов (тендеров и т.д.), повысится эффективность тендерных торгов, а также функциональность ERP-системы в целом.

Следует предостеречь от ошибок при внедрении процессного подхода:

1. **Недостаточная определенность целей.** Они должны быть направлены на повышение эффективности работы организации.
2. **Избыточная спецификация документов.** При избыточно расширенном описании процесса менеджеры будут изучать только непосредственно свою работу и не будут иметь четкого понимания всего бизнес-процесса, что приведет к сложностям в его оптимизации.
3. **Недостаточная синхронизация процессов,** являющихся элементами общего бизнес-процесса.
4. **Отсутствие процедуры внесения изменений в бизнес-процессы.**
5. **Отсутствие системы оценки эффективности процесса.** Выше уже была отмечена целесообразность применения для этого комплексных показателей [8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ivashchenko T.I. Primeneniye protsessnogo podkhoda v logistike snabzheniya kak sostavnaya chast' tekhnologii optimizatsii biznesa/ Elektronnoye nauchnoye izdaniye «Uchenyye zametki TOGU» 2014, Tom 5, № 4, s. 20-24. URL: http://pnu.edu.ru/media_ejournal/articles-2014/TGU_5_149.pdf. (data publikacji: 12.02.2018).
2. Christopher Martin. Logistics and supply chain management: creating value-adding networks/ Martin Christopher. 4th ed.: Edinburgh Gate, Great Britain, 2011. 276 p. URL: http://www.icesi.edu.co/blogs/supplychain0714/files/2014/07/Martin_Christopher_Logistics_and_Supply. (data publikacji: 14.05.2017).
3. Nikitin V.A., Filoncheva V.V. Upravleniye kachestvom na baze standartov ISO 9000:2000, 2-ye izd. – SPb.: Piter, 2004. 127 s. 4. Voronov G.A., Groshev A.R. Protsessnyy podkhod v upravlenii organizatsiyami v usloviyakh neopredelennosti//Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. – 2012. № 3; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=6294> (data publikacji: 15.03.2018).
5. ISO 9000 Introduction and Support Package: Guidance on the Concept and Use of the Process Approach for management systems/ Document: ISO/TC 176/SC 2/N 544R3, ISO 2008, 12 c. URL: https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/04_concept_and_use_of_the_process_approach_for_management_systems.pdf. (data publikacji: 14.05.2017).
6. Sobakareva A.V. Protsessnyy podkhod i meropriyatiya po ustraneniyu problem yego vnedreniya na rossiyskikh predpriyatiyakh/ Vestnik MGTU, tom 11, № 2, 2008. s. 279-283. URL: http://vestnik.mstu.edu.ru/v11_2_n31/articles/12_sobaka.pdf. (data publikacji: 14.12.2017).
7. Sharipov S.V., Tolstova YU.A. Sistema menedzhmenta kachestva. – SPb.: Piter, 2004. 192 s.
8. Nordin V.V. Prakticheskiye metody povysheniya kachestva upravleniya v transportnoy i servisnykh otraslyakh. – Kaliningrad: Izd-vo BFU im. I.Kanta, 2010. 212 s.
9. Beklemesheva Ye.V. Postroyeniye algoritma razrabotki i prinyatiya upravlencheskikh resheniy po formirovaniyu tovarnoy nomenklatury predpriyatiya na osnove dvoynogo segmentirovaniya / Ye.V. Beklemesheva // Intellekt. Innovatsii. Investitsii. Akademicheskii zhurnal OGIM. - Orenburg: OGIM, 2010, №4. s. 101-107.
10. Gavrilov D.A. Upravleniye proizvodstvom na baze standarta MRP II. – Spb.: Piter, 2003. 352 s.
11. O'Liri D. ERP sistemy. Sovremennoye planirovaniye i upravleniye resursami predpriyatiya. – M: OOO «Vershina», 2004. 272 s.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 05.2018

Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 07.2018

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Резюме: В статье указывается на целесообразность применения «процессного подхода» в материально-техническом обеспечении предприятий, что позволит увязать его процессы и разработать эффективную систему управления. Анализируются этапы внедрения процессного подхода с описанием типичных ошибок. Предлагается создание унифицированной системы автоматизированного управления и сбора информации о закупочной деятельности с оценкой эффективности процессов материально-технического обеспечения и качества закупаемых ресурсов с помощью комплексных показателей.

Ключевые слова: материально-техническое обеспечение, процессный подход, закупочная деятельность, планирование ресурсов

IMPROVING THE EFFICIENCY OF MATERIALLY-TECHNICAL SUPPORT OF COMPANIES

Abstract: The article points out the expediency of applying the "process approach" in the material and technical support of enterprises, which will allow to link its processes and develop an effective management system. The stages of implementation of the process approach with the description of typical errors are analyzed. It is proposed to create a unified system for automated management and collection of information on procurement activities with an assessment of the effectiveness of logistics and quality of purchased resources using integrated indicators.

Key words: material and technical supply, process approach, procurement, resource planning

POPRAWA WYDAJNOŚCI MATERIAŁOWO-TECHNICZNEJ ZAOPATRZENIA PRZEDSIĘBIORSTW

Streszczenie: W artykule wskazano na celowość stosowania "podejścia procesowego" w materialnym i technicznym wsparciu przedsiębiorstw, które pozwoli połączyć procesy i wypracować skuteczny system zarządzania. Analizowane są etapy wdrażania podejścia procesowego wraz z opisem typowych błędów. Proponuje się stworzenie jednolitego systemu zautomatyzowanego zarządzania i gromadzenia informacji o działaniach związanych z zamówieniami, z oceną efektywności logistyki i jakości zakupionych zasobów przy użyciu zintegrowanych wskaźników.

Słowa kluczowe: materialno-techniczne zaopatrzenie, logistyka, podejście procesowe, planowanie zasobów

Assoc. Prof. Victor Nordin, PhD.
Kaliningrad State Technical University
Soviet Avenue, 1, 236041 Kaliningrad, Rosja
tel. 84012 641910, e-mail: v.nordin@yandex.ru

doc. Gennadiy Korneev, PhD.
Kaliningrad State Technical University
Soviet Avenue, 1, 236041 Kaliningrad, Rosja
e-mail: Korneev.kgtu@yandex.ru