

УДК 658.566

## **СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ, ОРИЕНТИРОВАННОМ НА РЕАЛИЗАЦИЮ КОНЦЕПЦИИ ЛОГИСТИКИ**

**Ю.А. Негомедзянов, Г.Ю. Негомедзянов**

Тверской государственный университет,  
кафедра менеджмента

В статье изложены методологические основы автоматизации учетных функций системы оптимального управления потоковыми процессами в производственных микрологистических комплексах.

**Ключевые слова:** концепция логистики, логистизация производства, учет движения материалов в производстве, автоматизированная система материального учета.

Обеспечить оперативную гибкую адаптацию производства непрерывно изменяющейся и непредсказуемой конъюнктуре рынка, минимизировать суммарные издержки и получить дополнительные преимущества в конкурентной борьбе в современных условиях возможно лишь при выполнении обязательного условия – автоматизации производства, автоматизации управления потоковыми процессами, базирующегося на концепции логистики.

Для автоматизации традиционных функций производства, используются интегрированные системы управления– MRP-системы [1].

Автоматизация специализированных функций возможна на основе разработке блоков – подпрограмм (программных модулей), способствующих углублению функциональности интегрированных корпоративных информационных систем.

Реализация процесса ориентации современных предприятий на новую управленческую идеологию, философию «бережливого производства», концепцию логистики внесла существенные изменения в динамику внутрипроизводственных взаимоотношений, подсистем, систему целей функционирования оперативного управления производством и потоковыми процессами, средства и методы реализации основных задач управления.

В связи с этим в последнее время уделяется особое внимание системному совершенствованию управления, подходу к решению частных задач автоматизации управления с системных позиций. Исследованию определенных вопросов рассматриваемой проблемы, актуальность которой неуклонно повышается, посвящена предлагаемая

статья.

Осуществим постановку задачи.

Методологические, организационные, программные и нормативные основы автоматизированной оперативной с применением индивидуального программного обеспечения системы оптимального управления потоковыми процессами в производственных микрологистических комплексах разработаны в работе [2].

Система управления потоковыми процессами в производственных микрологистических комплексах представляет собой совокупность управленческих органов и объектов управления, мероприятий, методов и средств, направленных на установление, обеспечение и поддержание высокого уровня рационализации взаимодействия подсистем в производственных микрологистических системах, их координации по материальным и информационным потокам, обеспечения постоянного мониторинга взаимоотношений.

Модуль оптимального управления потоковыми процессами стыкуется с MRP-системой.

Аспекты автоматизации функций оценки с системных позиций критериев реализации производных положений концепции логистики на микроуровне, анализа функционирования систем управления потоковыми процессами рассмотрены в работе [3].

В формате продолжения этих исследований представляется целесообразным изложить методологические основы автоматизации учетных и контрольных функций системы оптимального управления потоковыми процессами в производственных микрологистических комплексах. Действительно. Автоматизация процессов управления перемещением материалов по заводу [2] предопределяет необходимость разработки системы организации учета их движения в производстве.

Связующим звеном между заготовительным и сборочным производствами является цех комплектации, который осуществляет выдачу необходимых данных для оперативного регулирования запуска в производство деталей в заготовительных цехах и оперативного планирования в сборочных.

Цех комплектации осуществляет складские операции в принципе со всеми материалами, поступающими в цех и отправляемых из него – прием, хранение, учет заготовок и готовых деталей, комплектацию и выдачу их в производство, оперативный контроль за состоянием уровня минимального запаса деталей и заготовок. Цель материального учета в цехе комплектации – полный контроль за цеховыми операциями и выдача оперативных данных о наличии заготовок и их движении в цехе.

Ранее движение деталей в цехе учитывалось производственно-диспетчерским бюро цеха как правило «дедовским способом» - с помощью карточек учета, хранящихся в специальной картотеке.

Выявление остатков заготовок на складе цеха комплектации (объемов материалов, находящихся в стадии незавершенного производства) – инвентаризация, сменные рапорты позволяли цеху принимать более или менее своевременные меры по доукомплектованию недостающими деталями.

Главные требования, предъявляемые к процессу материального учета в цехе – его своевременность и достоверность. Достоверность учета движения (поступление и выдача) деталей на практике может быть обеспечена лишь при постоянной фиксации движения в учетной документации. Для достоверности учета необходимо полное и точное отражение в документах сведений о приеме и отпуске материалов, их названии, качестве, указаний даты и т.п.

Очевидно, что интенсификация гибкой адаптации производства к непрерывно изменяющимся потребностям рынка, автоматизация производственных и потоковых процессов, переход предприятий на новую управленческую идеологию предопределяют ужесточение требований к достоверности и, главное, - к своевременности материального учета в цехе комплектации.

Удовлеть указанные требования возможно лишь при внедрении цехе автоматизированной системы материального учета.

Разработке системы автоматизации процесса материального учета в цехе комплектации предшествовала работа по реинжинирингу складской деятельности<sup>1</sup>, логистизации складских операций в цехе, совершенствованию технологии размещения деталей в ячейках стеллажей, разработке методики определения уровня запасов материалов на складе, необходимого для бесперебойного обеспечения сборочных цехов.

Исходя из плана реинжиниринга для увеличения пропускной способности стеллажного склада (комплекс складской работы и работы отдела логистики – приемки материала, его расстановки, комплектации, учета и контроля) было предложено изменить места дислокации зон обработки материалов, чтобы избежать пересечения потоков перемещения и сократить время перемещения материалов – основные принципы топологии склада.

Вместо ранее использовавшейся системы организации работы стеллажного склада (поступающие детали размещались в определенных пролетах на свободных местах в ячейках стеллажей) предложен более соответствующий требованиям современных автоматизированных складов так называемый зонный способ размещения и хранения деталей в стеллажах.

---

<sup>1</sup> При участии В.Н. Львова

Склад при таком способе делится на зоны хранения, организуемые так, чтобы зона для наиболее часто требующихся деталей располагалась ближе к месту потребления, зона для деталей, требующихся реже – дальше. Поступающие на склад детали и изделия адресуются в свободную ячейку соответствующей зоны хранения – принципы логистики в действии. Показана также целесообразность использования в определенных конкретных условиях способа размещения деталей в фиксированных ячейках стеллажей.

Для всей номенклатуры материалов в условиях эффективного перехода на мелкосерийное и индивидуальное производство определяется требуемое число ячеек при принятом числе дней хранения деталей, заданном (годовом, месячном, суточном) объеме производства конструкций, расчетном уровне запасов деталей в цехе комплектации, необходимых для ритмичной работы сборочных цехов, выбранном типе тары для хранения деталей в ячейках стеллажей, рассчитанном числе деталей, размещаемых в одной таре, числе деталей одного наименования для одного комплекта.

Из изложенного нетрудно видеть, что рациональное осуществление логистического процесса на складе – залог его эффективного функционирования. Логистический процесс на складе весьма сложен, так как требует полной согласованности функций обеспечения запасами, буферизации, поддержания запасов материалов, незавершенного производства, комплектации, физического распределения заказов, контроля всех производственных запасов и учета их движения.

Практически логистика на складе охватывает все основные функциональные области, рассматриваемые на микроуровне. Воистину в действии принцип «вложенных матрешек» - макрологистика, микрологистика, и, если хотите, нанологистика (этот термин нынче «архимоден»), точнее микромикрологистика. По другому – всесторонняя логистизация, TLM (Total Logistics Management).

Изложенные принципы логистизации складских операций в цехе были положены в основу разработанной системы автоматизированного учета движения материалов (Рис. 1).

Следование принципам идеологии логистизации производства (перехода к организации функционирования предприятия на принципах TLM) позволяет решить важную задачу выбора правильного уровня автоматизации производства, в частности в нашем конкретном случае – автоматизации учета движения материалов в производстве.

Созданию банка данных «склад» предшествовала работа по определению состава и объема необходимой для хранения информации, формированию на основе первичных документов массивов и вводу их в ПК, разработке системы запасов для пользователя, предусмотрению

возможности обновления данных массивов, поддержанию их динамичности.

В рамках системы математическое обеспечение выполняет следующие функции банка данных:

- Описание ввода и вывода данных в систему, описание соответствующих между ними отношений;
- Создание пополнения базы данных, а также ее защиты;
- Реализация запроса, открытие доступа к данным и вычислениям.

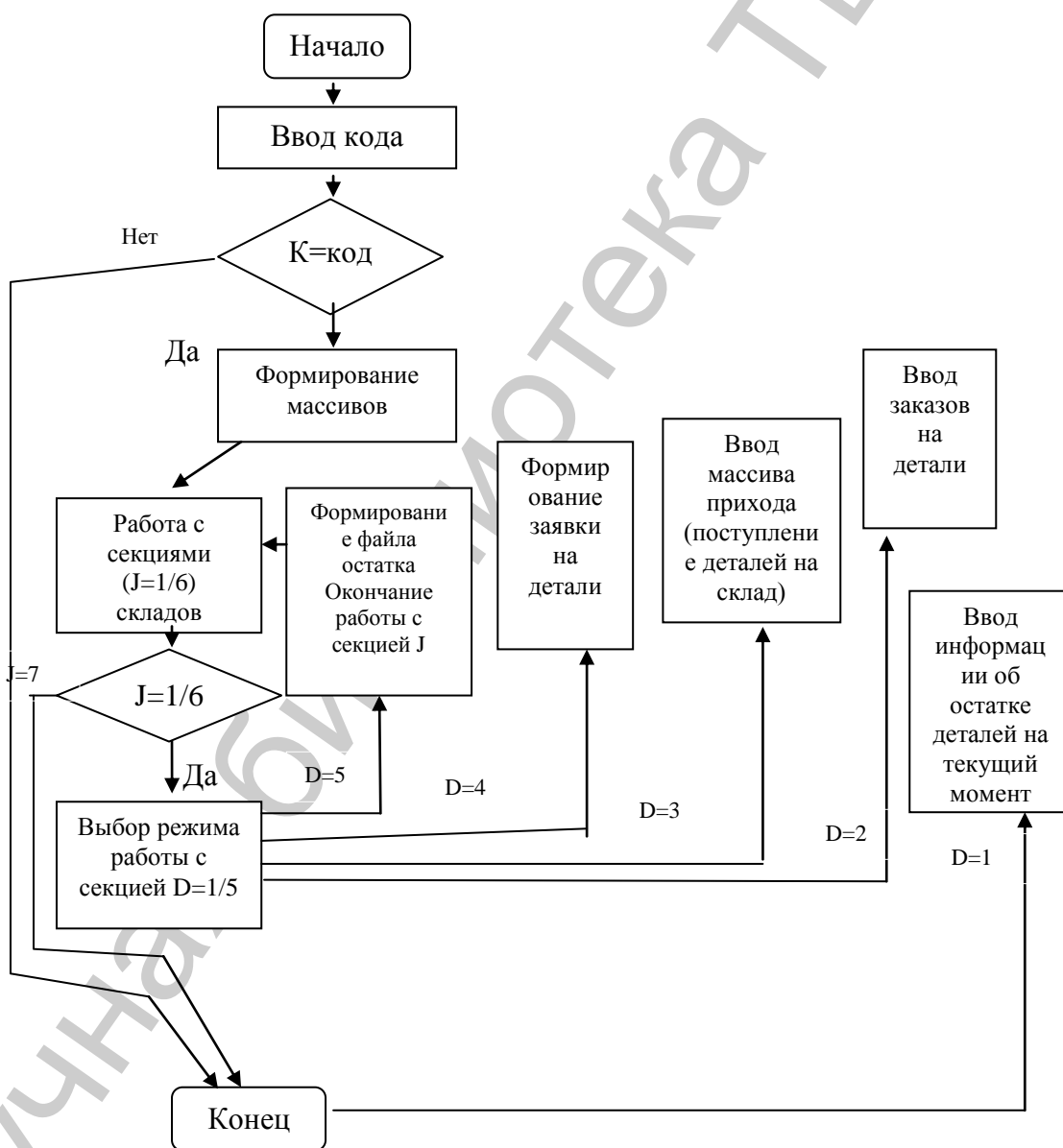


Рисунок 1 Структурная схема программы, реализующей изложение функции банка данных

Для примера осуществим краткое описание массивов данных: двумерный массив  $\{N\}$  остатков деталей на складе, двумерный массив  $\{Sm\}$  шифров деталей, двумерный массив  $\{Z\}$  мест хранения (ячеек) деталей; массив  $\{M\}$  минимального числа деталей; массив  $\{V\}$  вместимости склада; массив  $\{R(I)\}$  расхода (заказов) на детали; массивы  $\{W(I)\}$ ,  $\{T(I)\}$  – рабочие;  $\{W(I)\}$  – массив, определяющий необходимость заявки складом деталей из цеха-изготовителя;  $\{T(I)\}$  – массив заявок деталей складом.

Выполнение программы начинается (при правильном наборе кода) с появления сообщения операторов о записи в оперативную память из файла массива количества остатков хранящихся на складе деталей. Далее пользователю предлагается выбрать секцию, с которой он будет работать ( $j=1/6$ ).

После появления сообщения операторов пользователь должен выбрать один из пяти режимов работы Д. Например, при выборе первого режима работы  $D=1$  на экране появляется «оборотная ведомость движения материалов, секция J». При работе второго режима  $D=2$  пользователю необходимо указать число заказанных деталей. На печать выдается возможность выполнения заказов. В четвертом режиме  $D=4$  на печать выдается заявка на детали складом в цех изготовителя. В пятом режиме  $D=5$  заканчивается работа с данной секцией, и действие программы либо полностью заканчивается, либо переходит к другой секции. При полном окончании работы программы «SKLAD 3» автоматически записывается обработанный массив  $\{N\}$  в файл.

Расчеты показали, что функционирование цеха в режиме автоматизированного учета движения материалов с его логистизацией (оптимизацией технологии, пространства, параметров стеллажного склада) обеспечит повышение его производительности труда на 18-20%.

Представляется, что в предлагаемой авторами постановке и форме практической реализации система организации учета движения материалов может быть широко применима в многономенклатурном малосерийном производстве, ориентированном на реализацию концепции логистики.

### **Список литературы**

1. Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебное пособие. – М.: Форум: ИНФРА – М, 2005.
2. Негомедзянов Ю.А., Негомедзянов Г.Ю. Интегрированная координация логистических звеньев на микроуровне по материальным и информационным потокам//Вестник Тверского

государственного университета. Серия «Экономика и управление» - 2010. Выпуск 5.

3. Негомедзянов Г.Ю. Системная оценка критериев реализации производных положений концепции логистики на микроуровне// Вестник Тверского государственного университета. Серия «экономика и управление» - 2010. Выпуск 6.

**SYSTEM OF THE ORGANIZATION OF THE ACCOUNT OF  
MOVEMENT OF MATERIALS IN THE MANUFACTURE FOCUSED  
ON REALIZATION OF THE CONCEPT OF LOGISTIC**

**J.A. Negometzyanov, G.J. Negometzyanov**

Tver State University,  
*Department of Management*

The article is devoted to the description of the accounting functions automatization methodological basics in the optimal management system of flow processes.

**Keywords:** *logistics concept, logistization production, account of movement of materials in production, automated system of material accounting*

*Об авторах:*

НЕГОМЕДЗЯНОВ Юрий Акимович – доктор технических наук, профессор кафедры менеджмента Тверского государственного университета

НЕГОМЕДЗЯНОВ Герман Юрьевич – соискатель кафедры менеджмента Тверского государственного университета