

УДК 004.62

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ УНИФИЦИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛЬНОГО УЧЕТА ХОЛДИНГОВОЙ КОМПАНИИ

В. Н. Дмитриев^а, руководитель Центра по методологическому управлению основными средствами крупных компаний

^аОАО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте», Москва, РФ

Цель: повышение эффективности управления системой материально-технического обеспечения в крупных отечественных компаниях. **Результаты:** разработан набор формализованных, представленных в графическом виде процедур и алгоритмов, обеспечивающих формирование унифицированного комплекса организационных мер, операций и приемов, направленных на организацию материального учета в холдинговой компании с номинальным качеством и оптимальными затратами, обусловленными текущим уровнем развития науки, техники и общества в целом. Алгоритмы, источники и потребители данных описаны словами естественного языка (вербальная информационная модель). Методы анализа и синтеза базируются на логике взаимосвязей нормативной и справочной информации, характерной для автоматизированных территориально распределенных информационных систем экономического назначения. **Практическое применение:** системная реализация знаний о процессах и этапах внедрения технологии управления материально-техническим обеспечением крупной компании путем формирования цельной системы классификаторов и справочников, используемых в процедурах единой технологии материального учета, которая использует конкретные и понятные показатели и критерии. Данный подход обеспечивает представление бизнес-процессов в виде, не требующем определенной квалификации и доступном пониманию как специалистам в области системотехники и информационных технологий, так и руководителям различных уровней управления. Технология верифицирована на базе филиальной структуры материально-технического обеспечения крупной российской холдинговой компании в системе железнодорожного транспорта.

Ключевые слова — материально-техническое обеспечение, моделирование единой системы, единая нормативно-справочная информация.

Введение

Написание данной статьи вызвано вопросами повышения эффективности управления системой материально-технического обеспечения (МТО) в крупных отечественных компаниях.

Под материально-техническим обеспечением понимается система организации обращения и использования материальных ресурсов предприятия (основных и оборотных фондов предприятия в виде материалов, сырья, полуфабрикатов, машин и оборудования). Целью МТО на любом предприятии является обеспечение деятельности компании материально-техническими ресурсами (МТР) в необходимом количестве, надлежащего качества, в установленные сроки и с минимальными затратами. Однако на практике любое предприятие, и более всего крупные корпорации и холдинги, сталкиваются с такими проблемами, как неравномерное поступление материальных ресурсов, залежи и неликвид материалов в одной структуре предприятия при недостаточном обеспечении в другой, необоснованные закупки, завышенные затраты на складские или логистические операции и т. д.

В немалой степени эффективность управления процессами МТО зависит от гибкости автоматизированных систем учета в компании, ее адаптивности к бизнес-процессам во всех подразделениях компании.

Повышение эффективности системы МТО в крупной компании, имеющей территориально разобщенную филиальную сеть, может быть достигнуто за счет применения единой технологии материального учета компании совместно с внедрением технологии управления единой нормативно-справочной информацией (ЕНСИ) МТО. Оба направления должны рассматриваться целостно и во взаимосвязи, что является важной и достаточно сложной методологической задачей.

Для успешной реализации данной концепции требуется определить подходы к формированию ЕНСИ и единой технологии материального учета. Эти подходы зависят от специфических особенностей, присущих компании, и определяются:

— наличием большого числа потенциальных пользователей автоматизированной системы МТО (АС МТО), которые в свою очередь зависят от специфики производственных процессов (управленческие и организационные аспекты, система нормирования, планирования и контроля рабочих процессов, система отчетов и пр.);

— разнообразием существующих в сфере МТО бизнес-процессов, требующих установления взаимосвязей между ними, с учетом возможностей используемых автоматизированных систем и корреляционных связей между ними, организации работ специалистов, имеющих отдельные бизнес-процессы или работающих с несколькими бизнес-процессами.

Таким образом, работы по подготовке и внедрению ЕНСИ МТО и единой технологии материального учета – это комплекс работ, разбитых на этапы, и необходимых мероприятий. При организации работы в аналогичном проекте автор использовал требования стандартов как ранее известных в практике построения автоматизированных информационных систем на территории СНГ [1, 2], так и стандартов последнего времени [3, 4], воспринимаемых международным сообществом.

В качестве *основных мероприятий, выполняемых в ходе проекта*, выделены следующие:

1) проведение комплексного анализа АС МТО и действующей нормативно-справочной информации (НСИ) МТО;

2) формирование требований к справочникам и классификаторам и к технологии управления ЕНСИ МТО;

3) определение моделей данных компонентов ЕНСИ МТО (включая формулирование требований к техническому и программному обеспечению ЕНСИ МТО);

4) согласование общих принципов учета МТР в учетной системе компании;

5) разработка правил перехода от используемой системы НСИ к единой системе НСИ МТО (включая разработку тестового образца одного из компонентов ЕНСИ МТО).

Каждая из указанных выше работ характеризуется относительной самостоятельностью. В рамках работ производится разделение объема на более мелкие элементы и процедуры, которые регламентированы специфическими требованиями к результатам работы. Каждый элемент или процедура имеют собственные критерии для оценки качества результатов. Последовательность и взаимосвязь отдельных работ определяются логикой процесса в целом и результатами мониторинга общего хода работ. Целостность проекта обеспечивается взаимной

обусловленностью, содержательной и логической преемственностью работ.

Рассмотрим ключевые этапы формирования ЕНСИ МТО, используемой в целях единой технологии материального учета.

Комплексный анализ АС МТО и НСИ МТО

Для определения текущего состояния АС МТО и ее нормативно-справочной части необходимо:

— проанализировать отчетные формы (выявить соотношение полей каждой формы, содержащих НСИ, полям классификаторов и справочников НСИ);

— провести аудит классификаторов и справочников, используемых в АС МТО (определить методы идентификации, классификации и кодирования объектов, содержащихся в классификаторах и справочниках);

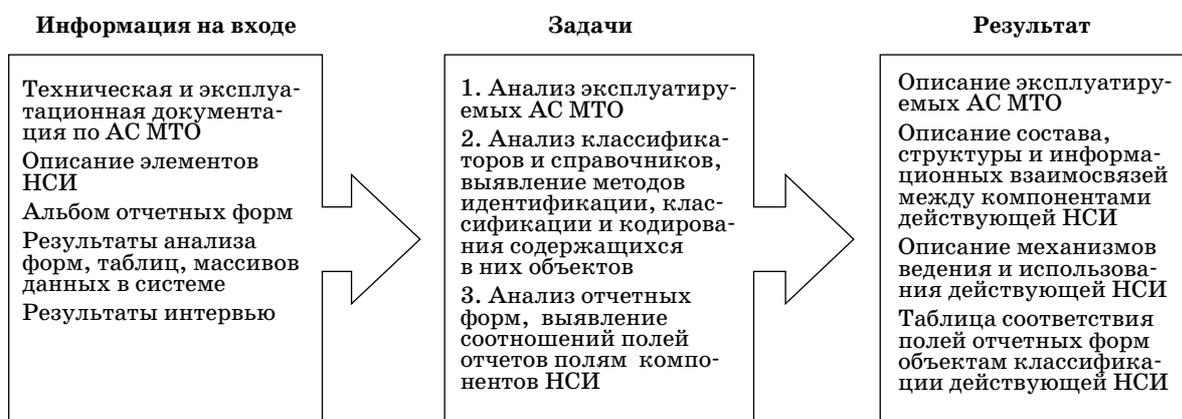
— установить порядок функциональных связей действующих информационных систем (выявить механизм обмена данными между подсистемами АС МТО);

— согласовать перспективы развития системы МТО компании в части использования НСИ (в том числе путем непосредственных консультаций со специалистами функциональных подразделений предприятия).

Выполнение перечисленных работ позволит оценить текущее состояние системы НСИ в сфере МТО и выявить «узкие» места, мешающие качественно выполнению рабочего процесса.

Алгоритм реализации задачи комплексного анализа АС МТО и НСИ МТО можно представить в виде краткой схемы (рис. 1).

В ходе *анализа эксплуатируемых АС МТО* необходимо принимать во внимание, что, как правило, в крупных территориально распределенных компаниях используемые в процессах МТО автоматизированные системы реализованы на разных платформах и не являются однородными.



■ **Рис. 1.** Краткий алгоритм выполнения задачи комплексного анализа АС МТО и НСИ МТО

ми. В то же время для повышения эффективности управления всем объемом разнородных данных, связанных с информационным сопровождением используемых материальных ресурсов, необходимо общее информационное пространство. Поэтому решение данной задачи тесно связано с формированием единой технологии материального учета в АС МТО на базе ЕНСИ.

По результатам анализа эксплуатируемых АС МТО можно:

- установить ключевых пользователей АС МТО и информацию, используемую ими;
- выявить контур процессов материального учета в учетной системе предприятия и определить основные бизнес-процессы МТО в компании;
- наметить комплекс мер по обеспечению информационной совместимости ЕНСИ МТО с эксплуатируемыми АС МТО.

Анализ существующей системы НСИ МТО позволяет сформулировать требования к единой системе НСИ МТО. Подходы к построению систем НСИ корпоративного уровня отрабатываются достаточно давно, и накоплен определенный положительный опыт (например, [5, 6]). Но лишь на основании данных детализированного анализа классификаторов и справочников в сфере МТО, что очень часто не выполняется в силу трудоемкости работ, предприятие может получить их полное описание, установить применяемые методы идентификации, классификации и кодирования элементов НСИ, сформулировать действующий механизм ведения НСИ, а также определить структуру информационных связей между компонентами НСИ.

Итогом выполнения данной задачи будет идентификация процессов материального учета в учетной системе предприятия и разработка основ модели данных компонентов (справочников и классификаторов) ЕНСИ МТО.

Анализ применяемой системы отчетности в области МТО позволяет определить состав информации, фактически используемой ключевыми пользователями, а также обеспеченность требуемой информации существующими справочниками. По результатам анализа формируется таблица соответствия полей отчетных форм объектам классификации действующей НСИ.

Данный анализ дает возможность определить функциональность действующей НСИ и сформировать периметр фактического использования процессов МТО в учетных системах предприятия. Кроме того, он позволяет разработать основу системы показателей, обеспечивающих принятие управленческих решений в сфере МТО.

Формирование требований к технологии управления ЕНСИ МТО, к справочникам и классификаторам МТО

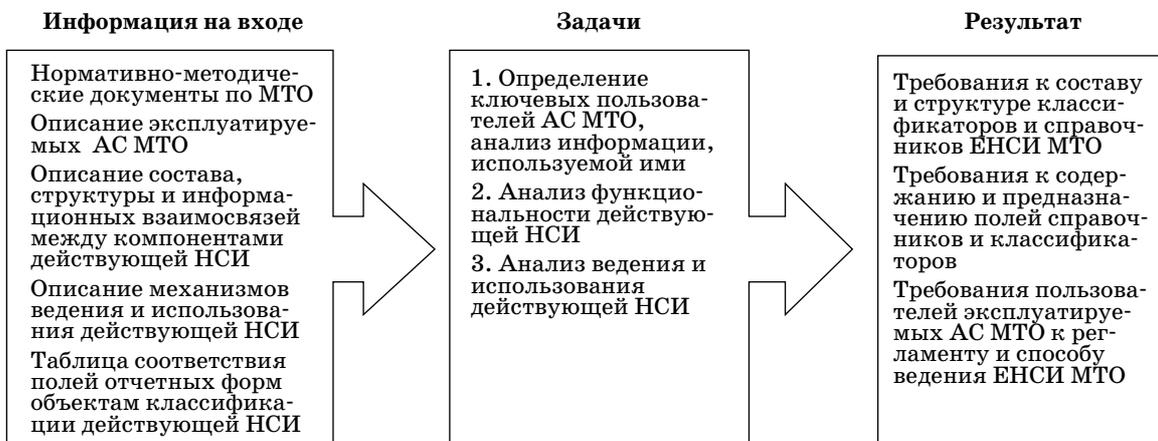
Следующим этапом внедрения на предприятии ЕНСИ для целей ведения единообразного материального учета является формулирование функциональных требований к справочникам и классификаторам проектируемой единой системы.

Требования разрабатываются на основании результатов комплексного анализа АС МТО и НСИ МТО, полученной оценки текущего состояния системы НСИ и выявленных «узких» мест в технологическом процессе МТО.

Схема входов/выходов выполнения задачи получения функциональных требований к ЕНСИ МТО представлена на рис. 2.

Итогом выполнения поставленных задач на данном этапе будут:

- сформированные требования к технологии управления НСИ в рамках единой технологии материального учета (по регламенту и способу ве-



■ **Рис. 2.** Краткий алгоритм выполнения задачи формирования функциональных требований к ЕНСИ МТО

дения ЕНСИ, по составу и структуре классификаторов и справочников);

— уточненные потребности подразделения снабжения компании и приоритеты решения проблемных задач;

— обозначенные границы технологии создания и ведения ЕНСИ;

— выявленные подходы к решению задач МТО;

— урегулированная область решения задачи создания ЕНСИ МТО (включая постановку задачи).

В ходе выполнения работ требования к ЕНСИ МТО могут неоднократно уточняться. Также они могут быть изменены после завершающего этапа по согласованию участников проекта.

В ходе *определения ключевых пользователей АС МТО* такие пользователи группируются в категории, отражающие их причастность или интерес к системе МТО. Для каждой категории однозначно определяются роли, обязанности и полномочия.

Основным итогом *анализа информации, используемой ключевыми пользователями АС МТО*, должны быть сформированные требования к составу и структуре классификаторов и справочников новой ЕНСИ МТО.

Анализ функциональности действующей НСИ является одной из отправных точек проекта. Ведь для обеспечения полной функциональности системы НСИ необходимо, чтобы справочники были интегрированы, использовались комплексно и гарантировали информационную поддержку всех процессов материального учета.

Основным итогом анализа функциональности действующей НСИ должны быть сформированные требования к содержанию и предназначению полей справочников и классификаторов новой ЕНСИ МТО. На основании их предприятие может в дальнейшем получить:

— описание модели данных компонентов (справочников и классификаторов) ЕНСИ МТО, их свойств, значений, атрибутов, а также взаимосвязей между ними;

— предложения по совершенствованию структуры данных НСИ;

— рекомендации по организации системы ЕНСИ МТО и по интегрированному построению справочников для автоматизированных систем компании.

Анализ технологии ведения и использования действующей НСИ. Требования к процессам ведения справочников и классификаторов в ЕНСИ МТО формируются на основании информации об участниках процесса и их роли, методах синхронизации основных данных с локальными системами, а также на основании требований к документационному обеспечению ведения НСИ (созданию записей, их изменению, блокированию и пр.).

В результате анализа системы ведения действующей НСИ будут сформированы требования пользователей к регламенту и способу ведения ЕНСИ МТО. В дальнейшем эти требования могут использоваться при формировании методических рекомендаций по обеспечению и информационной совместимости ЕНСИ МТО с эксплуатируемыми системами.

Разработка моделей данных компонентов ЕНСИ МТО

Разработка моделей данных компонентов ЕНСИ МТО включает в себя описание компонентов, их свойств и атрибутов, взаимосвязей между ними, а также описание рекомендуемой системы классификации и кодирования информации.

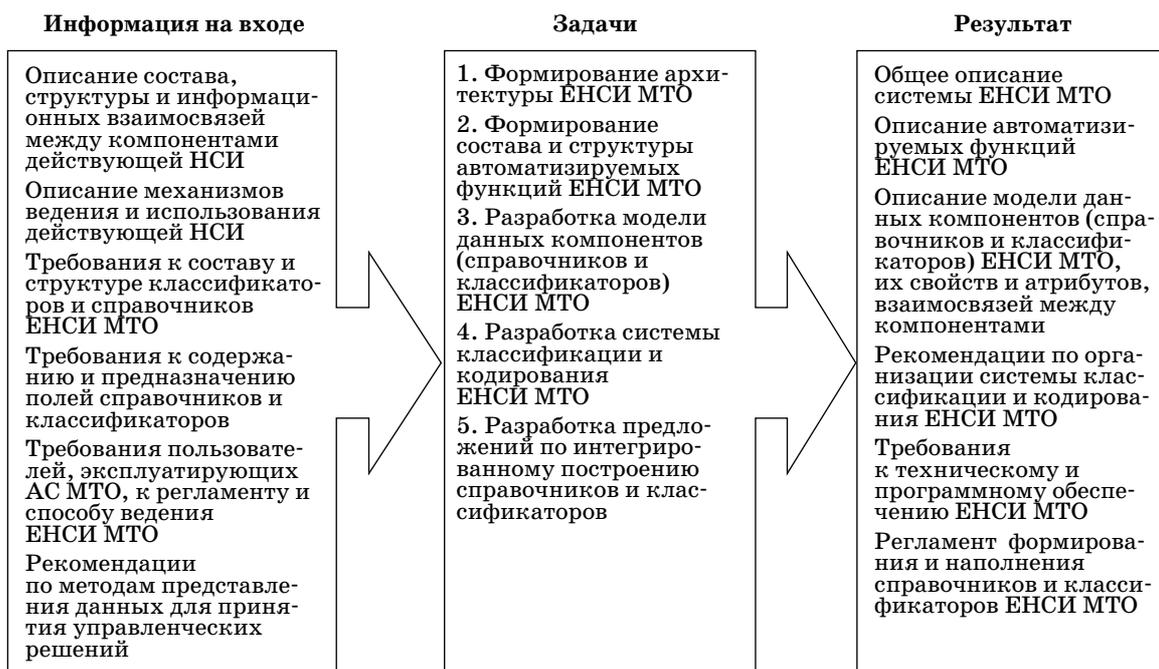
Краткий алгоритм выполнения задачи разработки модели данных ЕНСИ МТО представлен на рис. 3.

Формирование архитектуры ЕНСИ МТО. Единая НСИ МТО представляется в виде совокупности информационно совместимых словарей, справочников, классификаторов, элементы которых используются при решении задач МТО на предприятии вне зависимости от организационных и иерархических структур. Автоматизированные функции единой системы НСИ должны быть направлены на достижение установленных целей в процессах управления МТО.

На основании описаний и требований к НСИ, а также сформированной архитектуры системы разрабатывается *модель данных компонентов (справочников и классификаторов) ЕНСИ МТО*, т. е. регламентируются их свойства и атрибуты, прописываются взаимосвязи между компонентами системы.

Разработка единой системы классификации и кодирования (ЕСКК) ЕНСИ МТО необходима для обеспечения информационной совместимости данных, используемых в смежных задачах АС МТО, а также при обмене данными как внутри предприятия, так и с внешними организациями.

Единая система классификации и кодирования включает множество классификаторов, применяемых для решения задач корпоративного уровня управления, саму автоматизированную систему ведения и использования ЕСКК, средства администрирования процесса формирования и ведения ЕСКК, а также методологию применения ЕСКК в прикладных задачах. ЕСКК обеспечивает консолидацию и группировку данных, единообразие различных выборок (отчетов). Основой ЕСКК может служить тезаурус — словарь, содержащий единые корпоративные формулировки и определения ключевых терминов и понятий.



■ Рис. 3. Краткий алгоритм выполнения задачи разработки модели данных ЕНСИ МТО

Единая система классификации и кодирования позволит решить вопросы работы с объектами классификации в части:

- выделения объектов классификации, учитываемых на уровнях интеграции данных, в системах обмена данными между разными подсистемами и в среде внешнего информационного обмена;

- определения состава классификационных признаков, значения которых должны одинаково восприниматься всеми пользователями;

- оценки множества значений классификационных признаков;

- необходимости гармонизации объектов классификации, их признаков с внешними АС;

- установления способов информационной совместимости действующих задач с формируемыми компонентами ЕНСИ.

При разработке модели данных компонентов ЕНСИ МТО, как следствие, должны быть сформированы *требования к техническому и программному обеспечению ЕНСИ МТО*, т. е. к ресурсам (операционным системам, СУБД, средствам защиты информации, дополнительному программному обеспечению), к качеству программных средств и пр.

Результатом выполнения общей задачи на данном этапе, в том числе, должна стать разработка *регламента формирования и наполнения компонентов ЕНСИ МТО*, устанавливающего общие правила (общий регламентированный порядок) формирования и наполнения классификаторов

и справочников в составе единой системы НСИ МТО. В дальнейшем регламент непосредственно используется при формировании правил перехода от действующей системы НСИ к единой.

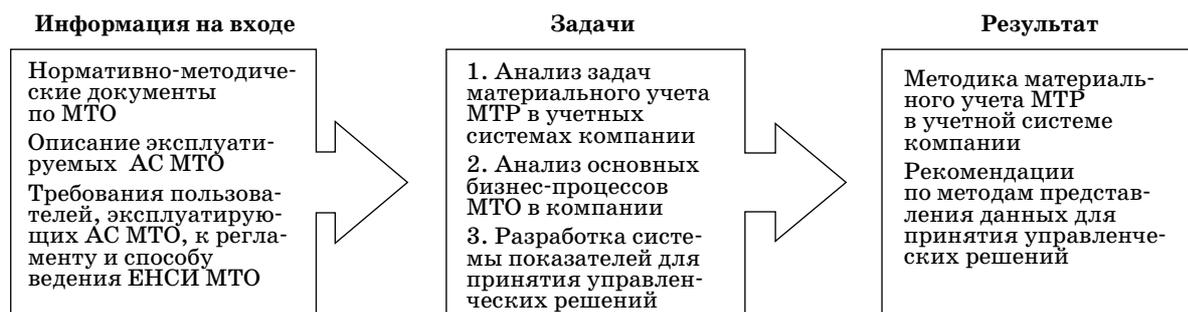
Общие принципы учета МТР в учетной системе компании и формирование концепции системы показателей

Теперь отвлечемся от задач гармонизации НСИ и перейдем к задачам учета МТР.

Для разработки общих принципов учета МТР в учетной системе компании необходимо выделить основные бизнес-процессы поставки МТР и исследовать периметр автоматизации этих процессов. Для этого надо сформировать комплекс задач, решаемых в рамках единой технологии материального учета, и выявить задачи, содержащие проблемные зоны. Также необходимо проанализировать и «привязать» основные характеристики процессов учета МТР к количественным и качественным показателям деятельности компании.

Краткий алгоритм выполнения задачи разработки общих принципов учета МТР в учетной системе компании представлен на рис. 4.

Анализ задач материального учета МТР в компании неразрывно связан с *анализом самих бизнес-процессов* в этой сфере. Во всех подразделениях предприятия учетные процессы необходимо унифицировать исходя как из за-



■ **Рис. 4.** Краткий алгоритм выполнения задачи разработки общих принципов учета МТР в учетной системе компании

дач материального учета, так и задач пообъектной раскрываемости показателей отчетности [7]. Унификация также необходима для обеспечения информационной совместимости данных, используемых в материальном учете в разных локальных системах компании.

На основании полученных результатов анализа предприятие должно выработать единую методику материального учета МТР во всех используемых учетных системах компании.

На данном этапе большое значение придается возможности сформировать *концепцию системы показателей*, позволяющую выработать рекомендации по методам представления данных для принятия управленческих решений в области МТО. Система показателей должна, с одной стороны, базироваться на интегрированных автономных первичных данных из разных систем учета, с другой — использовать объединенные данные в необходимых для анализа аспектах, которые бы служили помощником при принятии управленческих решений или при подготовке отчетности.

При этом с учетом современных подходов к формированию системы показателей [8] автор статьи считает необходимым рассматривать не результаты механистического выполнения функциональных операций, а в целом систему корпоративных взаимоотношений между всеми заинтересованными лицами, соотношенную с задачами мониторинга развития компании и отслеживания выполнения стратегии развития компании. Это позволит не допустить манипулирования одной группой показателей за счет других, например, краткосрочного улучшения финансовых показателей за счет экономии на качестве услуг.

Разработка системы показателей обусловлена выявлением идентификаторов и основных характеристик процессов и хозяйственных операций (операции хранения, отпуск в производство и т. д.) [9]. Все это непосредственно перекликается с моделью данных справочников и классифика-

торов ЕНСИ МТО, так как, лишь имея систему результативных показателей компании в части МТО и методику учета МТР, можно сформировать ту модель данных компонентов НСИ, которая будет удовлетворять потребностям ключевых пользователей и предприятия в целом.

Но вернемся к задаче формирования единой системы НСИ в области МТО.

Разработка правил перехода к ЕНСИ МТО

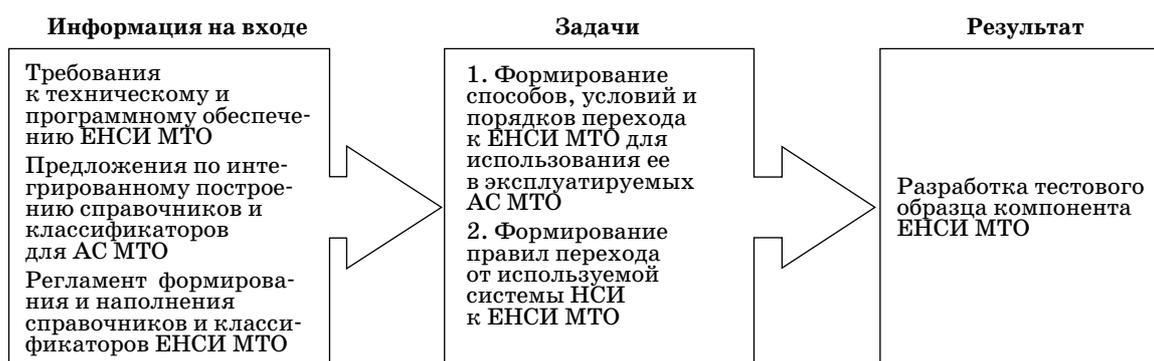
Формирование правил перехода от использования действующей системы НСИ к единой необходимо начинать еще на этапе разработки регламента формирования и наполнения компонентов ЕНСИ МТО. На основе данных правил может быть сформулирован порядок управления ЕНСИ МТО.

Схема задачи разработки правил перехода к ЕНСИ МТО представлена на рис. 5.

Как правило, действующая система НСИ МТО содержит справочники и классификаторы, поля которых могут использоваться в других АС. Вся применяемая в компании система НСИ представляет собой множество справочников, в том числе администрирование которых ведется централизованно. При этом только один из справочников НСИ должен являться носителем первичных значений определенного поля. Другие справочники синхронизируют значения имеющихся у них аналогичных полей с полем справочника-первоисточника.

Таким образом, создается сложная многоступенчатая система взаимосвязей между справочниками, управлять которой непросто, а допущенные ошибки по принципу цепной реакции автоматически распространяются по всем взаимосвязанным задачам.

Для перевода действующей системы НСИ на единую систему НСИ МТО необходимо учитывать индивидуальные особенности использования каждого компонента НСИ. Поэтому и подход к адаптации задач материального учета должен быть индивидуальным.



■ **Рис. 5.** Схема выполнения задачи разработки правил перехода к ЕНСИ МТО

В зависимости от особенностей действующего программного обеспечения и имеющихся возможностей его доработки на предприятии производятся:

- разработка вариантов перевода задач АС МТО на ЕНСИ МТО;
- регламентация последовательности работ по переходу действующих АС МТО на ЕНСИ МТО;
- определение условий разработки и внедрения новых прикладных задач после перехода АС МТО на базу ЕНСИ МТО;
- закрепление принципов взаимодействия ЕНСИ с АС МТО в процессе эксплуатации в части синхронизации и обслуживания систем.

Для наглядности и демонстрации преимуществ применения единой системы НСИ МТО может быть разработан и показан тестовый образец компонента ЕНСИ МТО. Он представляет собой свод описаний элемента НСИ, предлагаемого в качестве одного из справочников (классификаторов) единой системы.

Заключение

Внедрение полноценного комплекса автоматизированных средств в области материально-технического снабжения позволит создать в компании единую информационную среду, что обеспечит повышение сбалансированности поставок и эффективности использования материальных ресурсов, а также повысит качество работ в сфере обеспечения МТР предприятия в целом.

При разработке технологии управления ЕНСИ в АС МТО холдинговой компании большое значение имеет определение корректных подходов к формированию единой НСИ и единой технологии материального учета. Они зависят от отраслевых особенностей компании и ее уровня информационной оснащенности. Разработка и внедрение рассматриваемых подходов являются приклад-

ными задачами и должны учитывать интересы холдинга.

Литература

1. **ГОСТ 34.601-90.** Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. – М.: Стандартинформ, 2009. – 6 с.
2. **РД 50-34.698-90.** Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. – М.: Изд-во стандартов, 2009. – 26 с.
3. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide).** Fourth Ed. – Project Management Institute, 2008. – 467 p.
4. **A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge® (BABOK® Guide).** Version 2.0. – International Institute of Business Analysis, 2009. – 259 p.
5. **Технология управления НСИ корпоративного уровня.** <http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=70392> (дата обращения: 12.04.2013).
6. **Построение систем НСИ: какой подход выбрать?** http://www.navicongroup.ru/news/info_letters/04_11/hsi.php (дата обращения: 12.04.2013).
7. **Дмитриев В. Н., Поспелова Е. В., Акиншина И. М.** Единый регистр основных средств – инструмент оперативного управления и получения достоверной отчетности // Экономика железных дорог. 2011. № 12. С. 89–90.
8. **Kaplan Robert S., Norton David P.** The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. – Harvard Business Press, 1996. – 322 p.
9. **Намазалиев Г. И.** Экономический анализ хозяйственной деятельности в материально-техническом обеспечении. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 320 с.

UDC 0004.62

Methods for Development of a Unified Technology of Materials Accounting in a Holding CompanyDmitriev V. N.^a, Head of the Center of Methodological Asset Management in Large Companies, v.dmitriev@gismps.ru^aJSC «Research and Design Institute for Information Technology, Signaling and Telecommunications on Railway Transport», 5, Orlikov St., 107078, Moscow, Russian Federation

Purpose: Improvement of management effectiveness of material and technical support system in large national companies. **Results:** There has been developed a set of formalized, graphically represented procedures and algorithms providing formation of a unified complex of organizational measures, operations and techniques focused on organization of materials accounting in a holding company with nominal quality and optimal costs associated with a current level of development of science, technology and society as a whole. Algorithms, sources and data users are described in words of natural language (a verbal information model). Methods of analysis and synthesis are based on logics of interconnections of normative and reference information characteristic for automated territory distributed information systems of economic assigning. **Practical application:** System implementation of knowledge on processes and implementation phases of technology management of material and technical support of a large company by forming an integral system of classifiers and guides used in procedures of a unified technology of materials accounting which involves certain and known indices and criteria. This approach provides representation of business processes in a form which does not require any qualification and it is understandable for experts in the field system engineering and information technologies as well as for managers of different administration levels. The technology has been verified on the basis of an affiliated structure of material and technical support of a large Russian company within the railway system.

Keywords — Material and Technical Support, Unified System Modeling, Unified Reference Data.

References

1. State Standard 34.60190. Information Technology. Set of Standards for Automated Systems. Automated Systems. Stages of Development. Moscow, Standartinform Publ., 2009. 6 p. (In Russian).
2. Guidance Document for Standardization 5034.69890. Methodical Instructions. Information technology. Set of Standards and Guidelines for Automated Systems. Automated Systems. Requirements for Documents Content. Moscow, Standards Publ., 2009. 26 p. (In Russian).
3. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Fourth Edition.* Project Management Institute, 2008. 467 p.
4. *A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge® (BABOK® Guide). Version 2.0.* International Institute of Business Analysis, 2009. 259 p.
5. *Tekhnologiya upravleniia NSI korporativnogo urovnia* [Technology of Master Data Management of a Corporate Level]. Available at: <http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=70392> (accessed 12 April 2013).
6. *Postroenie sistem NSI: kakoi podkhod vybrat'?* [Building of the Referenced Data System: What Approach to Choose?]. Available at: http://www.navicongroup.ru/news/info_letters/04_11/lsi.php (accessed 12 April 2013).
7. Dmitriev V. N., Pospelova E. V., Akinshina I. M. Uniform Registry of Fixed Assets – Instrument of Operating Management and Acquisition of Authoritative Reporting. *Ekonomika zheleznykh dorog*, 2011, no. 12, pp. 89–90 (In Russian).
8. Kaplan Robert S., Norton David P. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action.* Harvard Business Press, 1996. 322 p.
9. Namazaliev G. I. *Ekonomicheskii analiz khoziaistvennoi deiatel'nosti v material'notekhnicheskoi obespechenii* [Economic Analysis of Business Activities in Material and Technical Support]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 1990. 320 p. (In Russian).