

АВТОМАТИЗАЦИЯ НОРМАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТ В ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»

*Коростылёв Дмитрий Викторович (dvkorostylev@vniief.ru),
Капранов Николай Владимирович, Орешин Анатолий Анатольевич*

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», г. Саров Нижегородской обл.

Под нормативным обеспечением какой-либо деятельности понимается предоставление участникам деятельности информации о нормативных документах (НД) разных видов, связанных с деятельностью предприятия, и самих документов, осуществляемое по запросам в соответствии с установленным на предприятии порядком.

Для обеспечения качественного результата работы и соблюдения при этом всех правовых норм каждый работник предприятия должен иметь возможность в любой момент обратиться к НД, касающимся его деятельности, а также он должен быть своевременно проинформирован обо всех изменениях в этих НД. Из этого следует, что каждое предприятие должно обладать фондом актуальных копий всех необходимых НД и осуществлять нормативное обеспечение деятельности.

Исторически задача формирования на предприятии фонда копий НД решалась путем штучной закупки учтенных копий НД, что, как правило, приводило к формированию на каждом крупном предприятии огромных архивов нормативно-технической документации, и такая практика во многих случаях продолжается по сей день. В этой работе на каждом предприятии задействовано значительное количество персонала, а использование такого фонда НД работниками предприятия связано со значительными суммарными затратами рабочего времени, так как за каждым документом надо идти в архив, чтобы его взять, а затем снова идти в архив, чтобы его сдать. В архивах крупных предприятий на наиболее востребованные НД иногда формируются очереди работников, желающих взять копию НД, так как архивы стараются держать ограниченное количество рабочих копий НД (из-за экономии архивного пространства и дополнительной трудоемкости по учету, хранению и актуализации каждой дополнительной копии НД). Все это приводит к дополнительным затратам рабочего времени, а в ряде случаев наталкивает работников предприятий на снятие неучтенных копий НД для личного пользования, в которых не проводятся изменения и со временем, потеряв актуальность, эти копии становятся серьезной угрозой для качества работы.

Задача перевода архивов нормативно-технической документации в электронные базы данных рассматривалась руководством практически всех крупных предприятий и в ряде случаев достаточно успешно решалась. Электронный справочник НД способен полноценно заменить архив нормативно-технической документации (в отношении НД, не содержащих сведения, составляющие государственную тайну), а также обеспечить доступ к НД всем информационным системам предприятия, обрабатывающим информацию, связанную с НД. Техническое решение по созданию электронного справочника НД выбрано с точки зрения минимизации затрат предприятия на его создание и эксплуатацию.

Ключевые слова: предприятие, фонд копий, нормативная документация, база данных, архив, нормативное обеспечение, электронный справочник

AUTOMATION OF REGULATORY SUPPORT OF ACTIVITIES IN FSUE «RFNC-VNIIEF»

*Korostylev Dmitry Viktorovich (dvkorostylev@vniief.ru),
Kapranov Nikolai Vladimirovic, Oreshin Anatoliy Anatolievich*

FSUE «RFNC-VNIIEF», Sarov Nizhny Novgorod region

The regulatory support of any activity is understood as providing to the activity participants information about regulatory documents (RD) of different types related to the enterprise activity and the documents themselves made upon request in accordance with the procedure established at the enterprise.

To provide a high-quality activity result and to comply with legal regulations, each enterprise worker must have an opportunity to refer at any time to RD relating to his activity, and he must also be

informed in proper time about all changes in these RD. It follows from this that each enterprise must have a fund of actual copies of all required RD and carry out regulatory support of activities.

A historical task of creation of the enterprise RD copy fund was solved by piece purchase of RD registered copies? Which usually resulted in creation at each large enterprise of huge archives of regulatory and technical documentation? Und such practice continues in many cases to this day.

A significant number of staff is involved in this activity at each enterprise, and the use of such RD fund by the enterprise workers is connected with significant total time costs, since you have to go to the archive for each document to take it, and then to go to archive to hand over a document.

In the archives of large enterprises there are sometimes queues of workers for the most requested RD to take RD copy, as the archives have a restricted number of RD working copies (due to economy of archive space and auxiliary complexity of accounting, storage and updating of additional RD copy).

All this results in additional time costs and in some cases pushes the enterprise workers to make unaccounted RD copies for the personal use. The changes are not made in such copies and, having lost relevance over time, these copies become a serious danger for the quality of work.

The task to transfer archives of regulatory and technical documentation into electronic databases was examined by the top management of practically all big enterprises and was successfully solved in some cases. The electronic reference book of RD is able to fully replace the archives of regulatory and technical documentation (as concerning RD that do not contain information constituting a state secret), as also to provide access to RD for all information systems of the enterprise related to RD. A technical solution for creating RD electronic reference book is selected from the point of view of minimization of the enterprise costs for its creation and operation.

Keywords: Enterprise, Fund of copies, normative documents, database, archive, regulatory support, electronic reference book

Состав фонда нормативных документов

Фонд НД предприятия представляет собой совокупность всех подлинников, дубликатов и копий НД, которые разработаны или приобретены в процессе жизнедеятельности предприятия с целью нормативного обеспечения процессов предприятия. Фонд НД предприятия состоит из нормативных правовых актов (НПА) и нормативных технических документов (НТД).

Состав фонда НПА, которыми пользуются крупные машиностроительные предприятия, может насчитывать десятки тысяч документов и их состав постоянно меняется в связи с правотворческой деятельностью государственных органов. При этом очень важно получать новые НПА незамедлительно, так как сроки введения новых правовых норм бывают очень короткими. Часто бывает полезным получать проекты НПА на этапе их обсуждения до принятия, что дает потенциальную возможность повлиять на их содержание и подготовиться к их введению. Задача получения актуальной информации по НПА может быть оптимально решена путем приобретения правовой информационно-справочной системы с договором на регулярную актуализацию или путем приобретения права доступа к аналогичной системе в сети Интернет. Это исключает необходимость ведения фонда бумажных копий кодексов, законов и прочих НПА, за исключением НПА ограниченного ознакомления, которые возможно получить только в виде учтенной бумажной копии. При таком решении (приобретение полных баз данных) состав фонда НПА будет максимально полным. В общем случае фонд НПА должен содержать следующие группы документов:

- 1) кодексы Российской Федерации;
- 2) законы Российской Федерации;

- 3) указы Президента Российской Федерации;
- 4) постановления Правительства Российской Федерации;

5) НПА федеральных органов исполнительной власти;

6) НПА субъектов Российской Федерации;

7) локально-нормативные акты (ЛНА) организаций.

Фонд НТД в своем объеме может насчитывает сотни тысяч НТД разных видов. Задача обеспечения организаций НТД осложняется тем, что копии не все документы могут быть приобретены в виде готовых информационно-справочных систем. Как правило, крупные машиностроительные предприятия (в том числе предприятия оружейно-промышленного комплекса) используют следующие группы НТД:

1) межгосударственные стандарты с военными дополнениями к ним (если имеются);

2) межгосударственные военные стандарты с военными дополнениями к ним (если имеются);

3) национальные стандарты Российской Федерации с военными дополнениями к ним (если имеются);

4) государственные военные стандарты с военными дополнениями к ним (если имеются);

5) отраслевые военные стандарты с военными дополнениями к ним (если имеются);

6) отраслевые стандарты с военными дополнениями к ним (если имеются);

7) стандарты организаций, а также технические условия (как вид стандарта организации);

8) классификатор стандартов на оборонную продукцию, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, единый кодификатор предметов снабжения для федеральных государственных нужд;

9) санитарные нормы и правила;

10) строительные нормы и правила;

11) международные стандарты (при необходимости).

Копии НД Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации, НД международных организаций по стандартизации, НД национального органа по стандартизации, а также большое количество нормативно-технических справочников, каталогов продукции, оборудования, оснастки, инструмента могут быть приобретены в составе баз данных информационно-справочных систем. Копии НД ограниченного распространения приобретаются в виде бумажных изданий штучно у организаций, имеющих соответствующие полномочия по распространению таких НД. Стандарты ограниченного распространения входят во многие группы стандартов:

- 1) Система стандартизации оборонной продукции;
- 2) Единая система конструкторской документации;
- 3) Единая система технологической документации;
- 4) Система показателей качества продукции;
- 5) Единая система технологической подготовки производства;
- 6) Система разработки и постановки на производство военной техники;
- 7) Единая система программной документации;
- 8) Комплексные системы общих технических требований и контроля качества;
- 9) Система расчетов и испытаний на прочность в машиностроении;
- 10) Единая система стандартов приборостроения;
- 11) Надежность военной техники;
- 12) Система технического обслуживания и ремонта техники;
- 13) Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения;
- 14) Информационная технология и другие комплексы стандартов.

Копии отраслевых стандартов, в том числе отраслевых военных стандартов, могут быть приобретены у головных организаций по стандартизации соответствующих видов продукции. Копии стандартов организаций, а также технические условия могут быть приобретены у организаций, являющихся правообладателями данных документов.

Каждое предприятие для нормативного обеспечения производственных процессов формирует собственный фонд копий НД, востребованных в организации. Фонд НД организации на современном этапе имеет следующую структуру:

- 1) электронные базы открытых НПА (неограниченного ознакомления);
- 2) архив штучно приобретенных копии НПА, в том числе ограниченного ознакомления;
- 3) архив ЛНА (отрасли, предприятия), в том числе ограниченного ознакомления;
- 4) электронные базы открытых НТД (неограниченного ознакомления);
- 5) архив штучно приобретенных копий НТД, включая технические условия, в том числе ограниченного ознакомления;

6) архив собственных НТД организации, в том числе ограниченного ознакомления.

Технические решения по созданию электронного справочника нормативных документов

Необходимость поиска оригинальных технических решений по созданию электронного справочника НД вызвана наличием в фонде предприятия большого количества НД ограниченного распространения, в противном случае задача решается просто применением на предприятии коммерческой информационно-справочной системы с базами данных НПА и НТД. Коммерческие информационно-справочные системы, кроме обширной базы данных НД имеют серверное и клиентское программное обеспечение, реализующее следующие основные функции:

- поиск НД по различным значениям учетно-библиографических реквизитов;
- интеллектуальный поиск НД по любому произвольному запросу;
- поиск фрагмента текста НД по ключевой фразе;
- использование в тексте НД гиперссылок на другие НД;
- информирование пользователя об изменении статуса НД;
- просмотр истории НД.

Кроме перечисленных функций коммерческие информационно-справочные системы имеют постоянный вектор развития к интеграции с информационными системами автоматизации предприятия в идеологии «Индустрия 4.0». Грамотный выбор перспективной развивающейся информационно-справочной системы по НД позволит сформировать весь фонд НД организации в машиночитаемом формате и в будущем плавно перейти к использованию SMART-стандартов («умных стандартов»).

Для обеспечения предприятий возможностью добавления в базу данных информационно-справочной системы документов собственной разработки поставщики информационно-справочной системы предоставляют отдельное программное обеспечение рабочего места оператора. Добавление собственных НД в общую базу данных НД имеет следующие преимущества:

- собственные документы можно найти через общий поисковый интерфейс информационно-справочной системы;
- собственные документы получают взаимные гиперссылки и гиперссылки на внешние ссылочные НД;
- собственные документы возможно довести сразу до всех пользователей через информационно-справочную систему без дополнительных затрат на создание рабочих копий.

Собственные документы обычно помещаются в отдельную базу данных в структуре информационно-справочной системы, и на них не влияет обновление основной базы данных НД от поставщика.

Внедрение коммерческой информационно-справочной системы в локальную вычислительную сеть

предприятия, как правило, заключается в создании и настройке сервера. Подключение пользователей к информационно-справочной системе обычно выполняется в несколько кликов мышкой или просто используется веб-браузер, установленный в операционной системе. Кроме использования пользовательского интерфейса для поиска и просмотра НД коммерческие информационно-справочные системы имеют программные модули интеграции с наиболее распространенным прикладным программным обеспечением, таким как офисные программы и системы для разработки технической документации. Основное назначение модулей интеграции заключается в реализации функции обработки текстовых документов для поиска в тексте обозначений НД и установки гиперссылок для перехода к соответствующим НД в информационно-справочной системе.

В сквозной 3D-технологии проектирования - изготовления изделий интеграция с информационно-справочной системой (установка гиперссылок на ссылочные НД) может быть востребована:

- при разработке конструкторских документов (интеграция с САД и ЕСАД);
- при разработке технологических документов (интеграция с САРР);
- при подготовке производства (заказ материалов, комплектующих, инструмента, технологической оснастки и т. д., интеграция с МРР, ЕРР);
- при проведении закупок (ссылки из справочников ЕРР-системы);
- при актуализации справочников нормативно-справочной информации (интеграция с МДМ);
- при подготовке и использовании разных видов информационно-справочных и организационно-распорядительных документов (интеграция с системами электронного документооборота, офисными приложениями).

Модули интеграции различных приложений с информационно-справочной системой могут обеспечивать выполнение функции учета применяемости НД в разных видах документов. Для этого модуль интеграции должен иметь функциональную возможность сохранения в специальной базе данных информационно-справочной системы сведений о документе, в котором проставлены гиперссылки на НД, и сведения о НД, на которые ссылается данный документ. Такая база данных будет востребована при проверке актуальности ссылочных НД, а также при проведении работ по стандартизации (для определения применяемости НД в документах).

Возможность поиска и просмотра НД необходима участникам всех производственных процессов на предприятии в части их касающейся. Для этого возможность доступа к пользовательскому интерфейсу информационно-справочной системы должна быть на каждом автоматизированном рабочем месте (АРМ) работников предприятия. Для информационного обеспечения работ по стандартизации на предприятии может быть реализована база данных, собирающая информацию о просмотрах НД пользовате-

лями, что показывает реальную востребованность НД и категорию пользователей (с учетом структурных подразделений предприятия), использующих НД.

Первым вариантом технического решения по созданию электронного справочника НД может быть формирование централизованного справочника НД на базе коммерческой информационно-справочной системы. Этот вариант может быть востребован предприятиями, которые еще не приобрели коммерческие и (или) не создали собственные базы данных НД. Такое техническое решение заключается в приобретении коммерческой информационно-справочной системы (ИСС) с базами НПА, НТД и дополнении ее собственными базами НД (стандарты организации, отраслевые стандарты, копии штучно закупленных НД). Структурная схема технического решения по созданию справочника НД на базе информационно-справочной системы показана на рис. 1.

При таком техническом решении в локальной вычислительной сети предприятия на сервере устанавливается коммерческая информационно-справочная система с приобретаемыми у поставщика базами НПА и НТД. Сервер информационно-справочной системы должен быть доступен по сети для всех используемых на предприятии информационных систем (в том числе для клиентских приложений, запускаемых на АРМ пользователей). На сервере дополнительно к базам НПА и НТД внешней поставки должны быть сформированы собственные базы отраслевых НД, стандартов организации, копий штучно закупленных документов (ТУ, военные ГОСТы и др.). Таким образом, справочник всех НД (кроме НД с грифом секретности), необходимых предприятию, формируется в базе данных сервера информационно-справочной системы.

Модули интеграции информационно-справочной системы с информационными системами, применяемыми на предприятии, разрабатываются отдельно для каждой информационной системы. Модуль интеграции встраивается в информационную систему и взаимодействует с информационно-справочной системой через АРІ. При работе модулей интеграции (при расстановке гиперссылок на НД в текстах электронных документов) получаемая информация о документах и установленных в них гиперссылках должна сохраняться в отдельную базу данных учета применяемости НД в различных документах (в том числе в конструкторских и технологических документах).

Модуль учета просмотров НД должен быть встроен в серверное программное обеспечение информационно-справочной системы. Модуль учета просмотров НД предназначен для идентификации пользователей, просматривающих НД, и сохранения в базе данных информации об НД и пользователях, работающих с НД. Накопленная информация в базах данных учета применяемости НД и учета использования НД может быть востребована при проведении работ по стандартизации для определения использования НД в конструкторских и иных технических документах и для определения реальной востребованности НД.

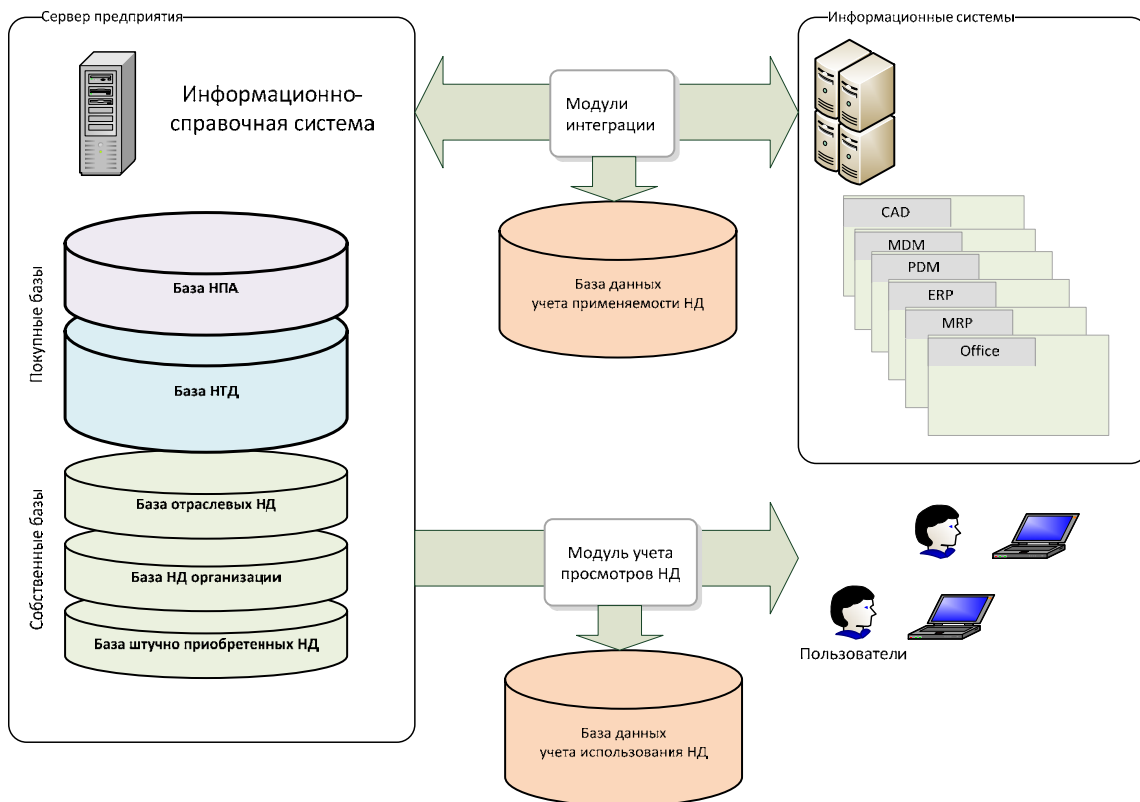


Рис. 1. Структурная схема технического решения по созданию справочника НД на базе информационно-справочной системы

Актуализация информации о НД в централизованном справочнике НД на базе информационно-справочной системы будет заключаться в периодическом обновлении баз НПА и НТД, закупаемых у поставщика, а также в ручной актуализации собственных баз отраслевых НД, НД организации и штучно закупленных НД.

Второй вариант технического решения предполагает использование децентрализованной системы хранения копий НД. Такое техническое решение предполагает реализацию справочника НД в виде единой таблицы НД, которая содержит ссылки на НД в различных информационно-справочных системах, что позволяет связать ссылки из электронных документов в информационных системах предприятия с НД, размещенными в разных информационно-справочных системах, базах данных и, даже, со сканкопиями НД в файловом архиве. Структурная схема технического решения по созданию децентрализованного справочника НД показана на рис. 2.

В основе электронного справочника НД находится таблица НД (структура таблиц), в которой фиксируются следующие реквизиты НД:

- код НД (уникальный код в таблице присваивается автоматически);
- обозначение НД;
- наименование НД;
- статус НД (действующий, отменен, ограниченного действия и др.);

– ссылка на НД (ссылка может быть комбинацией двух полей: адрес сервера внешней базы НД и код документа во внешней базе НД).

Модули интеграции информационных систем предприятия устанавливают гиперссылки на НД по коду НД в таблице справочника НД. В таблицу НД вводятся ссылки на НД, расположенные в разных ресурсах (во внутренних ресурсах локальной вычислительной сети предприятия и во внешних ресурсах), это могут быть коммерческие информационно-справочные системы с наполнением от поставщика, базы данных НД собственной разработки, информационные ресурсы в сети Интернет (если политика информационной безопасности допускает возможность подключения к ресурсам в Интернет) и, наконец, просто файлы НД, расположенные в файловых ресурсах локальной вычислительной сети. Требования к актуальности НД в таком техническом решении реализуются за счет обеспечения актуализации каждого ресурса с НД, на который ссылается запись в таблице справочника НД. Таким образом, таблица справочника НД служит фактически для переадресации запросов на доступ к НД от информационных систем предприятия к ресурсам, где реально расположена актуальная информация о НД.

Ручное ведение такого справочника НД представляется очень трудоемким процессом, так как на крупном предприятии количество ссылок на НД может измеряться сотнями тысяч. При таком техническом решении необходимо предусмотреть возможность автоматического заполнения и последующей

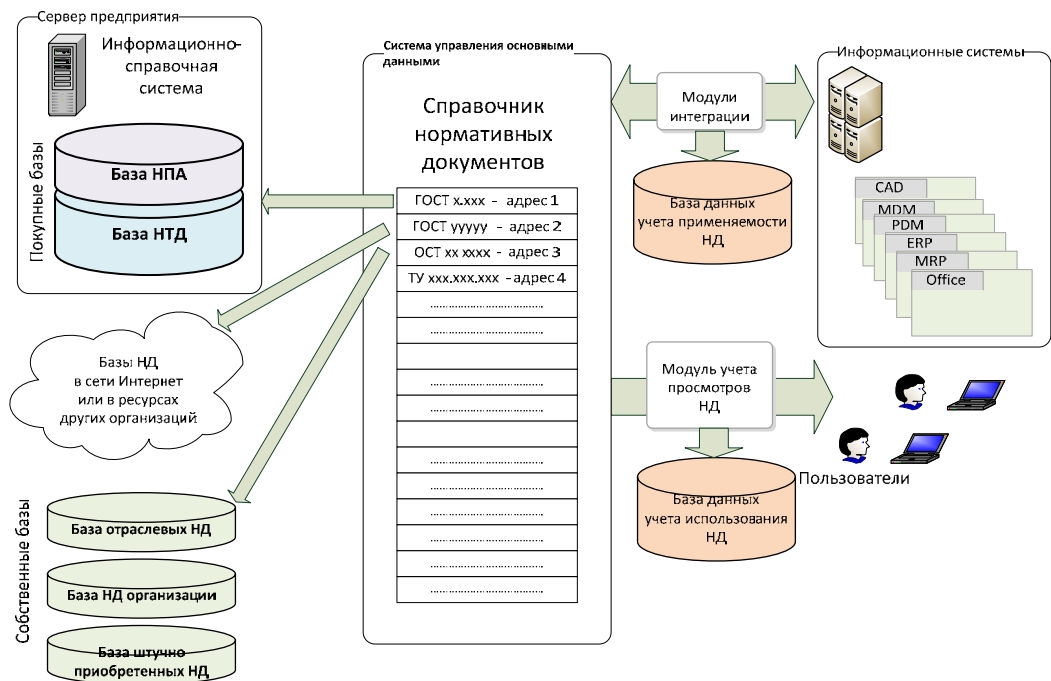


Рис. 2. Структурная схема технического решения по созданию децентрализованного справочника НД

актуализации ссылок в таблице справочника НД. Для этого должны быть разработаны небольшие программные модули (скрипты), которые должны периодически запускаться и в цикле опрашивать последовательно или рекурсивно каждый ресурс с НД (с которыми связан справочник НД) на наличие и статус каждого НД. Полученная программным модулем (скриптом) информация о наличии и статусе НД в ресурсе должна вводиться (актуализироваться) в таблицу справочника НД. Таким образом, двухсторонняя программная интеграция справочника НД с информационными системами предприятия с одной стороны и ресурсами, содержащими актуальную информацию о НД, с другой стороны, должна практически полностью автоматизировать рутинную работу по актуализации информации в справочнике НД.

Актуализация фонда нормативных документов

Поддержка фонда копий НД в актуальном состоянии является одной из важнейших задач по обеспечению качества продукции. Не своевременное приобретение изменений НД или не проведение изменений в рабочих копиях НД может привести к отклонениям от действующих требований в производственных процессах и, соответственно, к тяжелым последствиям (брак партии продукции, штрафы со стороны контролирующих органов, потеря сертификата качества и др.).

Фонды копий НД в бумажном виде, накопленные в течение десятилетий на крупных машиностроительных предприятиях, имеют следующие специфические характеристики:

- 1) большое количество копий НД (обычно от десятков до сотен тысяч НД);
- 2) постоянное расширение фонда (постоянно ведется работа по приобретению новых НД из разных источников);

3) постоянная актуализация фонда (постоянно ведется работа по приобретению изменений НД у поставщиков НД и по проведению изменений во всех рабочих копиях НД).

В случае приобретения НД в виде информационно-справочной системы, содержащей базы данных НД, актуализация всех НД, включенных в базу данных информационно-справочной системы проводится поставщиком информационно-справочной системы в рамках заключенного договора на сопровождение. При этом стоимость права пользования коммерческой информационно-справочной системой ничтожна по сравнению со стоимостью тех же НД при штучной закупке и огромными трудозатратами по организации таких закупок.

Заключение

Перевод фонда НД предприятия в электронные базы НД позволит автоматизировать процесс нормативного обеспечения в части предоставления доступа всех работников предприятия, участвующих в жизненном цикле создания изделий, к действующим нормативным документам в режиме реального времени.

Создание электронных баз НД, которые способны полноценно заменить архивы нормативно-технической документации (кроме документов с грифом секретности), предлагается осуществить путем интегрирования их в базу ИСС «Техэксперт».

Для решения данной задачи необходимо:

- перевести все НД штучной закупки в электронную форму;
- разработать конвертер для ввода архива НД в электронной форме в ИСС «Техэксперт»;
- организовать работу по актуализации интегрированной базы НД.