

УДК 629.735.33:004.91

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НОРМАТИВНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ АВИАКОМПАНИИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

© 2012 А. Ю. Дятлов¹, М. А. Зайкин², А. С. Кондратьева², И. В. Горбунов²¹ООО «Авиакомпания Волга-Днепр», г. Ульяновск²Ульяновский государственный университет

Управление нормативными требованиями рассматривается как один из базовых элементов обеспечения безопасности полётов. Представлена функциональность разрабатываемой информационной системы предотвращения авиационных происшествий при организации и производстве воздушных перевозок на основе определения степени выполнения нормативных требований.

Нормативные требования, управление нормативными требованиями, обеспечение безопасности полётов.

Единая система взаимосвязанных документированных требований является одним из базовых элементов в системе управления безопасностью полётов и позволяет установить порядок, полномочия и ответственность в области безопасности полётов и предотвращения авиационных происшествий (БП и ПАП), а также регламентировать деятельность персонала авиакомпании, влияющую на показатели БП и ПАП.

Система нормативных документов, соответствующая корпоративным целям и задачам, аккумулирует не только требования законодательных документов, международных и отраслевых стандартов, но и накопленный опыт конкретной деятельности в области управления БП и ПАП.

Документирование требований к процедурам, влияющим на БП и ПАП, не только фиксирует способ действия персонала, но и создаёт основу для единого понимания, анализа и улучшения деятельности в этой области и, следовательно, осуществляет целенаправленную работу по совершенствованию системы управления безопасностью полётов.

Основным инструментом административного контроля являются инспекции и проверки, проводимые с целью соблюдения нормативных положений. Однако сложно говорить о механизмах

предупреждения авиационных происшествий, базируясь на разрозненных результатах системы инспекционных проверок, внутренних и внешних аудитах авиакомпании. При этом инспекции и проверки планируются, как правило, без учёта приоритетных, значимых нормативных требований, влияющих на безопасность полётов, приоритетного требования к эксплуатантам со стороны международных и национальных органов регулирования лётной деятельности и деятельности по поддержанию лётной годности.

В настоящее время сотрудниками Ульяновского государственного университета и дирекцией по качеству Авиакомпании «Волга-Днепр» проводится работа по созданию информационной системы управления нормативными требованиями (ИС НТ). Для этого была разработана концепция, определяющая необходимую функциональность, организационные процедуры и алгоритмы взаимодействия в рамках использования ИС НТ.

Ключевым элементом ИС НТ является нормативное требование, и каждый нормативный документ при внесении в систему преобразуется в набор нормативных требований. Далее все действия выполняются применительно к отдельным нормативным требованиям.

Работа с ИС НТ начинается с заполнения основных справочников и

классификаторов. Обязательному заполнению подлежат:

1) *Императивы*. Применительно к рассматриваемой системе императив – это ключевое слово или словосочетание, чьё присутствие позволяет из массива текста выявить нормативные требования, не принимая во внимание рекомендации или вспомогательные описания. Основные используемые императивы – слова, позволяющие найти долженствование. Также используется комбинация слов и знаков препинания. Например, если в конце абзаца, содержащего ключевое слово, стоит двоеточие и далее идёт перечисление в виде списка, вся эта комбинация распознаётся как одно нормативное требование. Пример задания справочника императивов приведён на рис. 1.

Рис. 1. Интерфейс задания справочников в ИС НТ

2) *Классификатор процессов авиакомпании «Волга-Днепр»*. Классификатор содержит информацию об иерархии процессов, подпроцессов, процедур и операций, ведётся в формате MS Excel и загружается в информационную систему автоматически.

3) *Справочник должностей*. В авиакомпании существует база данных «Персонал», содержащая списки всех должностей и подразделений. При реализации ведения справочника

должностей в ИС НТ возникла проблема использования полных названий из этой базы. Создаваемая информационная система предполагает определение соответствия нормативных требований и должности не только вручную, но и при автоматическом анализе текста нормативных документов. Реальные документы авиакомпании, как и в большинстве организаций, крайне редко содержат полные наименования должностей на всём массиве текста. В связи с этим был создан дополнительный справочник должностей, наполняемый вручную и содержащий упрощённые формулировки, пригодные к использованию при автоматическом распознавании должности.

4) *Справочник групп должностей*. Группы объединяют несколько должностей по принципу совместного участия в выполнении нормативных требований. Примером такой группы служит «Лётный экипаж». Данный справочник наполняется вручную на основании справочника должностей.

5) Одним из ключевых параметров, дифференцирующих применимость нормативных требований для авиакомпании «Волга-Днепр», является характер перевозимого груза. В ИС НТ создан *справочник типов грузов*, в котором приведена классификация грузов, включая опасные.

В ИС НТ реализованы и другие справочники, позволяющие для разных условий и этапов жизненного цикла чартерной грузовой перевозки выявлять свои, применяемые в этом конкретном случае, нормативные требования.

Подготовленную таким образом систему можно наполнять нормативными требованиями, процесс внесения которых автоматизирован: пользователь с соответствующими правами доступа выбирает файл нормативного документа в формате *.doc или *.docx. Далее программа анализирует его текст по определённому алгоритму на основе императивов. Единицей текста, выделяемого в качестве нормативного требования, является абзац. Если абзац распознаётся как требование, в нём ищется должность, к которой оно относится. На следующем этапе эти данные

анализируются экспертами, которые выполняют привязку каждого нормативного требования к должностям (если это не в полном объёме было выполнено автоматически), процессу, подпроцессу, процедуре, операции, типу груза, типу ВС и другим необходимым параметрам. Для каждого нормативного требования обязательно указывается коэффициент влияния на безопасность полётов. Для проведения аудитов по выбранным процессам выгружаются требования, на основании которых формируются карты проверки.

После проведения проверки для каждого проверенного требования указывается его выполнение или невыполнение. На основании внесённых результатов вычисляется коэффициент выполнения $K_{вып}$, характеризующий степень выполнения нормативных требований в целом по авиакомпании. Этот коэффициент определяется как отношение суммы выполненных НТ к сумме всех НТ с учётом коэффициентов влияния на безопасность полётов.

$$K_{вып} = \frac{\sum_{j=1}^m (HT_{выпj} * K_{влj})}{\sum_{i=1}^n (HT_i * K_{влi})},$$

где

HT – нормативное требование;

$HT_{вып}$ – выполненное НТ;

$K_{вл}$ – коэффициент влияния соответствующего НТ на БП.

В настоящее время, в качестве корректирующего мероприятия по предварительным результатам работы по созданию ИС НТ, было принято решение о необходимости определения обязательных для исполнения требований ещё на этапе разработки нормативного документа. Для обеспечения исполнения данного принципа были внесены соответствующие изменения в стандарт авиакомпании: «Формулировка пунктов нормативного документа должна

чётко разделять характер изложенных требований – обязательные или рекомендуемые. Для обязательных требований необходимо использовать следующие выражения: должен/не должен, необходимо, требуется/не требуется, в обязательном порядке, обязан, запрещается, не допускается, не разрешается. Для рекомендаций необходимо использовать следующие выражения: рекомендуется/не рекомендуется, допускается, возможно».

Соотношение требований и рекомендаций должно отражать специфику тех или иных нормативных требований влияющих, в частности, на БП и ПАП или на административно-хозяйственное обеспечение. Нормативные документы, регламентирующие эти виды деятельности, должны иметь различное соотношение объёмов текста, содержащего требования и содержащего повествование или рекомендуемую практику.

Данное разделение позволит сконцентрировать внимание исполнителей тех или иных действий, описанных в документе, на важных моментах, которые имеют непосредственное отношение к безопасности полётов или непосредственно влияют на качество конечного продукта или направлены на выполнение международных или государственных требований, одним словом – имеющим важный аспект в деятельности авиакомпании.

Кроме того, данное разделение позволит при подготовке к внутреннему аудиту формировать контрольные карты проверок, ориентированные непосредственно на важные, приоритетные направления, что в свою очередь потребует от проверяемых (исполнителей проверяемых требований) обеспечить наличие объективных задокументированных свидетельств выполнения требований.

Ещё одним элементом функциональности является возможность ввода вопросов к каждому НТ, на основании которых формируются тесты для проверки знаний сотрудников.

Создаваемая система предотвращения авиационных происшествий при организации и производстве воздушных перевозок на основе определения степени

выполнения нормативных требований позволит достичь следующих целей:

- повышение уровня безопасности полётов авиакомпании за счёт уточнения нормативных требований, влияющих на БП и ПАП;
- повышение эффективности работы сотрудников за счёт сокращения времени на поиск и изучение требований нормативных документов;
- повышение качества разрабатываемых нормативных документов авиакомпании «Волга-Днепр», которые оказывают влияние на БП;
- оперативный контроль знаний специалистами требований, относящихся к конкретной воздушной перевозке.

Библиографический список

1. Федотов, Л.В. Интеграция и стандартизация процессно-ориентированных систем менеджмента / Л.В. Федотов, Ю.А. Малевинский // Методы менеджмента качества. – 2004. – №12. – С. 31-37.
2. Свиткин М.З. Интегрированные системы менеджмента. / Л.В.Федотов// Стандарты и качество. - 2004. - N 2. - С. 56 -61.
3. Зайкин, М.А. Информационная система управления конфигурацией нормативных требований предприятия / М.А. Зайкин, А.В. Николаев // Опыт и проблемы внедрения систем управления жизненным циклом изделий авиационной техники: Материалы 2-й научно-практической конференции (г. Ульяновск, 5-6 октября 2011 г.). – Ульяновск: УлГУ, 2011. – С. 45-47.

INFORMATION SYSTEM OF NORMATIVE REQUIREMENT MANAGEMENT IN AIRLINE FOR PREVENTION OF ACCIDENTS

© 2012 A. Yu. Dyatlov¹, M. A. Zaykin², A. S. Kondratyeva², I. V. Gorbunov²

¹Volga-Dnepr Airlines LLC

²Ulyanovsk state university

Normative requirement management in airlines is one of the ways of flight safety ensuring. The article suggests an approach to the creation of requirement management information system.

Normative requirement, normative requirement management, flight safety ensuring.

Информация об авторах

Дятлов Андрей Юрьевич, кандидат технических наук, директор по качеству ООО «Авиакомпания Волга-Днепр». E-mail: a.dyatlov@volga-dnepr.com. Область научных интересов: управление качеством.

Зайкин Михаил Александрович, аспирант кафедры математического моделирования технических систем, Ульяновский государственный университет. E-mail: zaikinma@gmail.com. Область научных интересов: технологическая подготовка производства.

Кондратьева Анна Сергеевна, заведующий лабораторией «Компьютерное моделирование и дизайн», Ульяновский государственный университет. E-mail: ack@ulsu.ru. Область научных интересов: информационное обеспечение планирования и управления производством.

Горбунов Игорь Вадимович, студент, Ульяновский государственный университет. E-mail: Give@list.ru. Область научных интересов: моделирование процессов механической обработки.

Dyatlov Andrej Yrevich, Volga-Dnepr Airlines LLC, Quality Director, PhD.Tech. E-mail: a.dyatlov@volga-dnepr.com. Area of research: quality management.

Zaykin Michail Aleksandrovich, post-graduate student of the sub-department of mathematical modeling of technical systems, Ulyanovsk State University. E-mail: zaykinma@gmail.com. Area of research: production planning.

Kondratyeva Anna Sergeevna, chief of laboratory «Computer modeling and design», Ulyanovsk State University. E-mail: ack@ulsu.ru. Area of research: manufacturing planning and control information provision.

Gorbunov Igor Vadimovich, student, Ulyanovsk State University. E-mail: Give@list.ru. Area of research: modeling of machining processes.