

ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ

© 2010 В.П.Махитько¹, Н.А.Чернявский², Л.Б. Бажов¹

¹ Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт)

² ЗАО “Авиастар-СП”

Поступила в редакцию 14.05.2010

В настоящей статье авторы рассматривают и предлагают к использованию на практике жизненного цикла авиационных изделий процедуры управления интегрированными информационными ресурсами. Подробно рассматривают информационную безопасность “интегрированных информационных ресурсов” с точки зрения организации, ведения и корректировки интегрированных баз данных, структуры и взаимосвязи функций управления. Особое внимание уделяют вопросам регулирования интегрированными информационными ресурсами, функционирования и “безопасной повреждаемости”; рассматривают организационно-аналитические подсистемы и их функции управления и др. Достаточно подробно рассматривают подсистему автоматизированного управления интегрированными информационными ресурсами с точки зрения формирования воздействий для формирования эффективной системы информационного взаимодействия управленческих аппаратов объединенной авиационной корпорации и гражданской авиации.

Ключевые слова: процедуры управления, интегрированные информационные ресурсы.

Ключевой задачей управления интегрированными информационными ресурсами (ИИР) на предприятиях-участниках жизненного цикла (ЖЦ) авиационных изделий (АИ) является достижение гарантированной эффективности решений управленческих проблем на основе создания общей информационно-коммуникационной инфраструктуры, включающей в качестве основного системного компонента производственных ИИР, а также средства, обеспечивающие их использование в процессе принятия решений и предоставления информационных услуг. Политика в сфере управления ИИР направлена на координацию взаимодействия предприятий-участников по созданию, внедрению в эксплуатацию современных ИИР и повышению эффективности соответствующих бюджетов предприятий. Реализация концепции по управлению производственными ИИР предприятий-участников, организации их функционирования на основании регистрации и мониторинга, решает вопросы формирования эффективной системы информационного обеспечения процесса принятия решений в сфере оценки технического состояния АИ предприятий-участников (“электронной службы мониторинга ЖЦ изделий”).

Управление ИИР является необходимым условием эффективной производственной деятельности предприятий, создающих и эксплуа-

тирующих АИ. Количество и качество ИИР, степень и уровень их использования становятся определяющими факторами развития авиационной техники и ее конкурентоспособности на мировом уровне.

Интегрированные информационные ресурсы – совокупность данных, массивов информации, информационных моделей, документов, интеллектуального капитала, информационных объектов по горизонтали и вертикали управления, которые способствуют накоплению знаний и увеличению интеллектуального капитала, ИИР также служит основой производства материальных или информационных продуктов.

Обобщенная схема основных компонентов ИИР приводится на рис. 1.

В ряду основных задач информационной политики предприятий-партнеров должны стать эффективные схемы формирования БД ИИР, обеспечение широкого и свободного доступа к ним участников создания, эксплуатации АИ, обеспечение информационной безопасности ИИР и создание необходимой нормативной правовой базы, регулирующей производственные отношения в области получения, распространения и использования служебной информации.

Следует отметить, что ресурсность – это возможность использования опыта или информации для обновления и приобретения новых свойств, улучшающих качество информационных ресурсов.

Фактически описательная модель – это статистические данные, полученные один раз и не-

Махитько Вячеслав Петрович кандидат экономических наук, доцент. E-mail: wvau@list.ru

Чернявский Николай Алексеевич, аспирант

Бажов Леонид Борисович, аспирант

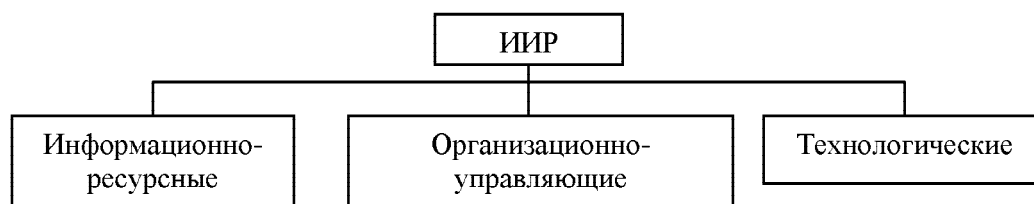


Рис. 1. Основные компоненты ИИР

Таблица 1. Альтернативные пары описательных и ресурсных информационных моделей

№ п/п	Информационно-описательная модель	Информационно-ресурсная модель
1	Текст на бумажном носителе	Гипертекст на компьютерном носителе
2	Таблицы на бумажном носителе	Таблицы реляционной базы данных
3	Карта на бумажном носителе	Цифровая карта
4	Карта на бумажном носителе	Цифровая модель

изменяемые. В то время как ресурсная модель – динамическая, изменяемая, представляющая собой структурированные данные с множеством связей (табл. 1).

Для предприятий-участников ЖЦ остается характерным динамическая деятельность в условиях постоянных изменений внутренней и внешней среды и соответствующая адаптация к этим условиям. В то же время недостаточная ориентация создаваемых ИИР на информационное обслуживание предприятий по вопросам, связанным с производственной деятельностью, обменом информацией, не обеспечивает необходимую безопасность используемых информационных ресурсов этими предприятиями. Действующее законодательство не позволяет предприятиям четко, однозначно и в полной мере регулировать процессы формирования этих ресурсов.

Недостаточна и координация работ в сфере создания предприятиями интегрированных БД, что отрицательно отражается на полноте и актуальности ИИР и приводит к значительному дублированию при их создании и ведении.

Повсеместно недооценивается экономическая значимость создаваемых ИИР, поскольку причиной является неполнота, а нередко и полное отсутствие бухгалтерского учета ресурсов на предприятиях.

Развитие ИИР, соответствующих задачам страны в начале XXI в., возможно только на основе выработки согласованных решений в области управления ИИР, четко сформулированной и эффективно реализуемой информационной политики Объединенной авиастроительной корпорации и ведомствами Гражданской авиации.

Целями этих структур в области управления ИИР является создание необходимых условий и эффективных механизмов для осуществления следующих функций [1]:

создание первичных и производных информационных массивов и продуктов, необходимых для выполнения всего комплекса задач организации и управления ИИР;

надежное хранение и защита ИИР; эффективное использование ИИР в организационной и производственной деятельности предприятий-участников;

обеспечение доступа предприятий-партнеров к БД ИИР в соответствии с установленными регламентами работы.

Достижение определенных целей связано с решением большого числа комплексных управленческих задач, основными из которых являются:

координация деятельности различных ведомственных и межведомственных структур, а также заинтересованных организаций по формированию и использованию ИИР и создание, таким образом, условий для формирования единого информационного пространства ЖЦ изделий; а также организация:

финансирования и оптимизация затрат бюджетных средств предприятий на формирование, использование и защиту ИИР;

защиты ИИР, контроль их состояния, сохранности и установленных в соответствии с принятыми режимами использования;

сбора, обработки и представления обязательной информации;

учет ИИР и обеспечение доступности информации об их составе, размещении и условиях использования.

Характеристики функций управления и состав предприятий-участников, действия которых регламентируются, на различных уровнях управления различаются, однако принимаемые на них решения должны быть согласованными и взаимосвязанными. Это достигается за счет общнос-

ти и взаимосвязанности основных функций управления ИИР с учетом особенностей конкретных уровней управления. К этим основным функциям можно отнести определение:

полномочий и обязанностей предприятий-участников, подразделений и отдельных специалистов по формированию, защите и использованию ИИР;

состава ИИР, необходимых на данном уровне; состава и источников информации, необходимой для формирования ИИР, и организации представления, сбора и обработки этой информации;

порядка и условий использования ИИР различными группами пользователей;

порядка и организацию финансирования деятельности по созданию, защите и использованию ИИР; организацию:

учета и регистрации ИИР, в том числе их учета как имущества;

защиты ИИР, контроль их состояния, сохранности и использования, и:

координацию использования ИИР, в том числе с целью использования информационных ресурсов других отраслей, организаций.

Для организации управления ИИР особое значение имеет определение полномочий и обязанностей предприятий-участников по отношению к конкретным ИИР. Для выполнения этой задачи используются различные методы – от принятия законодательных документов и создания крупных баз метаданных на уровне объединенной авиастроительной корпорации (ОАК) и ведомств гражданской авиации (ГА) до конкретных должностных инструкций и элементарных директорий используемых файлов на уровне предприятия. Однако все эти методы должны быть совместимыми и соответствующими единой информационной политике ОАК и ГА в области управления ИИР.

Особое внимание уделяется вопросам регулирования ИИР, предоставляемых через Интернет. Российский сегмент Интернета отражает все многообразие информационных потоков и массивов по содержанию, структуре, формам собственности и подчиненности, а сеть Интернет признана в настоящее время *основной коммуникационной средой*.

Создание корпоративной ИИКСУ как отраслевой и межотраслевой системы призвано улучшить управление производством и эксплуатацией АИ на предприятиях-участниках, обеспечивать мониторинг состояния АИ на каждом этапе их ЖЦ, устойчивое развитие систем и динамического равновесия в развитии при организации взаимодействия ИИР предприятий-участников. Интеллектуализация управленческих технологий связана с вовлечением в них огромных БД

и БЗ, накопленных в сфере управления производством, что характеризует процессы архивирования ИИР, их защиты и использования, реинжиниринга информационных технологий и др. ИИКСУ модернизирует процесс подготовки принятия решений и становится новым классом *современных систем управления*.

Функционирование ИИКСУ представляет собой комплекс технологических процессов, операций и переходов, обеспечивающих формирование ИИР для разрешения “безопасной повреждаемости” (далее “БП”) на этапах ЖЦ АИ. При этом реализуются следующие задачи управления:

локализацией, идентификацией и регистрацией “БП”;

анализом полноты, целостности, непротиворечивости и неопределенности “БП”;

данными, информацией и знаниями, задокументированными в виде ИИР;

локализацией ИИР для формирования документов по “БП”;

параметрами ИИР в виде базы метаданных ИИР и базы метазнаний;

способами разрешения “БП” (моделями принятия решений);

проектами ИИР;

предприятиями, где возникла ситуация “БП”;

ресурсообменом;

информационными услугами;

качеством ИИР;

ведение БД и БЗ.

Примечание: Принцип “безопасной повреждаемости” (БП) при технической эксплуатации АИ характеризуется тем, что конструкция АИ допускает появление отдельных местных разрушений без ущерба для безопасности полетов АИ до очередного оперативного или периодического технического обслуживания.

ИИКСУ включает три подсистемы: организационно-аналитическую, автоматизированного проектирования ИИР, автоматизированного управления ИИР. В качестве организационной основы ИИКСУ выступают соответствующие подразделения органов управления в ОАК и ГА, реализующие функции непредвиденных ситуаций в производстве и эксплуатации АИ.

Организационно-аналитическая подсистема реализует следующие функции управления:

локализацией, идентификацией и регистрацией “БП”;

предприятиями-партнерами “БП”;

источниками ИИР;

информационными услугами;

качеством ИИР и информационных услуг.

Информационная поддержка процессов управления осуществляется на основе служебной информации, формируемой в рамках соответ-

ствующих систем контроллинга и внутреннего аудита. В качестве организационного компонента выступают информационно-аналитические службы ОАК и ГА.

Подсистема автоматизированного проектирования ИИР осуществляет управление проектами формирования ИИР технического состояния АИ в рамках управления:

- анализом полноты, целостности, непротиворечивости и неопределенности технического состояния АИ;

- данными, информацией и знаниями, задокументированными ИИР;

- локализацией ИИР для формирования документации технического состояния АИ;

- параметрами ИИР в виде базы метаданных ИИР и базы метазнаний БЗ;

- проектами ИИР.

При этом обеспечивается реализация основных функций управления: проектами; предметной областью проекта; качеством; стоимостью; риском; персоналом; контрактами и обеспечением проекта; взаимодействиями и информационными связями и др. Организационный фактор определяется подразделениями ОАК и ГА.

Подсистема автоматизированного управления ИИР реализует контроллинг и формирование воздействий для управления:

- интерфейсами ИИР;

- интеграцией взаимодействующих ИИР;

- способами разрешения “безопасной повреждаемости” (моделями принятия решений);

- ресурсообменом;

- защитой ИИР.

Подсистема решает вопросы, связанные с обеспечением информационного взаимодействия управленческих аппаратов ОАК и ГА и информационной совместимости предприятий-участников ЖЦ АИ.

Для формирования эффективной системы информационного взаимодействия предприятий-участников ЖЦ АИ целесообразна организация мониторинга оценки технического состояния АИ на уровне электронной службы мониторинга ЖЦ АИ (далее ЭС).

В настоящее время ЭС формируются спонтанно в рамках текущих потребностей или служебной деятельности пользователей, организация системного подхода и разработка концептуальных основ документирования служебных процедур. Поэтому развивающейся формой в деятельности ЭС становится форма продуцирования знаний для представления ИИР на уровне создания систем управления ситуацией. Пока такие системы находят применение только в среде, связанной с чрезвычайными ситуациями (федеральные ситуационно-аналитические цен-

тры, штабные системы управления, космические исследования, атомная энергетика и т.п.), или там, где необходимо адаптивное автоматическое управление (системы управления автоматами в среде, не приспособленной для жизни человека, управление непрерывными технологическими процессами).

В условиях эксплуатации АИ для оценки технического состояния функциональных систем АИ целесообразно применять мониторинг отказов и неисправностей АИ, который позволяет формировать и передавать ИИР соответствующим предприятиям-участникам для принятия решений по устранению неисправностей.

Для обеспечения единых правил взаимодействия предприятий-участников, взаимосвязанного набора информационных и коммуникационных (программно-аппаратных) средств, реализующих интеграционную технологию, необходима среда электронного взаимодействия, которую назовем интеграционной площадкой.

В качестве интеграционных аспектов информационных систем предприятий-участников выступают согласованность, совместимость и интероперабельность таких систем и систем управления.

Согласованность – свойство систем, выступающих как части единого целого, в которых достигнуто единство и взаимное соответствие. Основным условием согласованности систем управления является обеспечение согласованности:

- нормативно-правовой базы;

- электронных административных регламентов;

- приложений и услуг;

- процедур электронных взаимодействий;

- информационных ресурсов;

- общих сервисов (безопасность, портал, документирование, визуализация и др.);

ИИР и процессов администрирования и координации.

Их реализация базируется на процессах: типизации, унификации, стандартизации, моделирования, документирования и оптимизации.

Совместимость – это состояние абстрактных или реальных объектов (систем, баз данных, технологий и др.), которое удовлетворяет требованиям *непротиворечивости* и *целостности*.

Целесообразно рассматривать следующие направления обеспечения *совместимости* систем управления [2], как то:

- информационная;

- программно-техническая;

- организационная;

- правовая;

- технологическая и

- временная совместимость.

Информационная совместимость включает:

лексическую, которую обеспечивают многоязычные словари, тезаурусы, терминологические стандарты, общегосударственные классификаторы;

синтаксическую, реализуемую грамматическими шаблонами, шаблонами документов, поисковыми языками, стандартными языками описания предметной области;

семантическую, которая поддерживается согласованными правилами интерпретации ИИР и

прагматическую, определяемую взаимоприемлемыми правилами оценки ИИР.

Организационная совместимость строится и развивается на основе одного из двух традиционных подходов к организационно-функциональному проектированию:

функционального (на основе описания и анализа подразделений и функций);

процессного (на основе описания и анализа деловых процессов).

Функциональный подход (разработка “сверху вниз”) включает следующие шаги с описанием существующей:

организационной структуры (или ее проекта);
функциональной модели предприятия, а также:

сравнительный анализ функциональной и структурной моделей;

стратегический анализ ситуации и постановка согласованной стратегии действий; разработкой:

организационно-функциональной структуры с учетом стратегии;

электронной системы документооборота.

Процессный подход (разработка “снизу вверх”) содержит следующие этапы:

создание новой или описание существующей модели основных, управленческих, вспомогательных и операционных процессов без привязки к организационной структуре;

построение структурной модели процессов, отвечающей на вопрос “Кто выполняет работы в процессах?”;

сравнительный анализ процессной и структурной модели с выявлением проблем в существующей процессной структуре;

стратегический анализ ситуации и постановка согласованной стратегии действий;

разработка организационно-функциональной и процессной модели с дополнением, сокращением, перераспределением, закреплением процессов, коррекцией существующих процессов.

Правовая совместимость обеспечивается согласованным применением и трактовкой законодательства и технических нормативных правовых актов (стандартов).

В настоящее время одним из основных направлений обеспечения технологической совместимости является использование открытых стандартов – технических спецификаций, которые разрабатываются и поддерживаются в рамках открытого процесса, основанного на консенсусе.

Консенсус означает, что:

предлагаемые стандарты рассматриваются рабочей группой учитывающей интересы всех сторон, включая разработчиков и пользователей;

рассмотрение состоит из цикла публичных комментариев к стандартам, по итогам которых возможны изменения и модификации последних; к обсуждению допускаются все заинтересованные участники;

процесс принятия решений прозрачен, и решение не может быть вынесено только в пользу какой-то группы (как разработчиков, так и пользователей).

Временная совместимость рассматривается с точки зрения согласованности и регламентированности временных характеристик:

административных регламентов;

деловых процессов;

сервисов;

документированных ИР и ИЗ;

администрирования ИС;

синхронизации компьютеров по Гринвичскому времени (Greenwich Electronic Time, GET).

Необходимость интеграции, в том числе информационных систем и технологий различных версий и поколений, привела к формированию такого понятия, как интероперабельность.

Интероперабельность – это взаимозаменяемость, наследуемость и взаимодействие информационных систем и технологий. Интероперабельность можно определить также как способность системы или продукта работать с другими системами или продуктами без специальных усилий со стороны потребителя.

Интероперабельность информационных систем одной или нескольких корпораций, одного или разных госорганов определяется как их способность передавать и использовать информацию унифицированным и эффективным способом. Модель интероперабельности (*Interoperability Framework*) – это набор регламентов, стандартов и руководств, определяющих согласованные ведомствами способы ведения дел друг с другом и адаптируемых по мере изменений в технологиях, стандартах и потребностях ведомств.

Выделяются три аспекта интероперабельности, связанные с персоналом, ИРР:

1) относительно персонала основная задача состоит в обеспечении ему возможности выполнять свою работу и контактировать с коллегами,

партнерами и клиентами независимо от того, где они находятся и какие ИТ-средства используют;

2) ИИР должны не только легко извлекаться из различных источников, но и доставляться пользователям в удобном, привычном для них виде;

3) интероперабельность ИТ должна не только обеспечивать взаимодействие различных площадок, но и предоставлять возможности по администрированию ИС с обеспечением высокого уровня безопасности.

Поддержка интероперабельности систем управления должна закладываться на начальных этапах их проектирования. При этом выделяется два уровня решения: инфраструктурные технологии и прикладные решения.

Технологическую основу интероперабельности составляют функциональные и элементные спецификации, протоколы взаимодействия ИТ-компонентов, программные интерфейсы, форматы данных, структура и шаблоны доку-

ментов. Очень важно обеспечить их четкое документирование и доступность для заказчиков и разработчиков.

По сути, модель интероперабельности – это профиль стандартов, подразумевающий ряд стандартов, упорядоченных и различных по назначению. Предполагается, что системы, которые сертифицированы по стандарту, и в них действительно реализован указанный профиль стандартов, объединяются и взаимодействуют без специальных затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поялков А.А., Цветков В.Я. Информационные технологии в управлении. М.: МГУ, 2007. 138 с.
2. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ: учебное пособие для студВУ-Зов / А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров и др. М.: Издательский дом “Академия”, 2007. 304 с.

PROCEDURES OF MANAGEMENT INTEGRATED INFORMATION RESOURCES

© 2010 V.P. Mahtko¹, N.A. Chernjavsky², L.B. Bazhov¹

¹ Ulyanovsk Higher Civil Aviation School (Institute)
² Joint-Stock Companies “Aviastar-SP”, Ulyanovsk

In present clause authors consider and offer to use in practice of life cycle of aviation products of procedure of management by the integrated information resources. In detail consider information safety of “the integrated information resources” from the point of view of the organization, conducting and updating of the integrated databases, structure and interrelation of functions of management. The special attention is given questions of regulation by the integrated information resources, with functioning and to “safe damageability”; consider organizational-analytical subsystems and their functions of management, etc. In detail enough consider a subsystem of automated management by the integrated information resources from the point of view of formation of influences for formation of effective system of information interaction of administrative personnel of the incorporated aviation corporation and civil aircraft.

Key words: procedures of management, integrated information resources.

*Vyacheslav Mahtko, кандидат Candidate of Economics, Associate Professor. E-mail: uvau@list.ru.
 Nicolay Chernjavsky, Graduate Student.
 Leonid Bazhov, Graduate Student*