

УДК 004.91

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ АВИАЦИОННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**И.В. Казьмина, А.М. Сафин**

*Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»  
Россия, 394064, Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54 «А»*

**Т.В. Щеголева**

*Воронежский государственный технический университет  
Россия, 394026, Воронеж, Московский пр-т, 14*

*В статье проводится анализ специфики функционирования перспективных экономических информационных систем управления авиационными предприятиями (ИСУАП), а также их общих (управленческих) и частных (вычислительных) задач. Под ИСУАП в статье понимается совокупность программных и аппаратных средств, внутренних и внешних потоков информации, циркулирующей на экономическом объекте и за его пределами, по проводным и беспроводным каналам передачи данных, способов и сотрудников авиационного предприятия, которые обеспечивают сбор, хранение, обработку и выдачу информации для обеспечения подготовки и принятия управленческих решений в соответствии с требованиями, вытекающими из целей предприятия. В результате комплексного анализа установлена взаимосвязь между уровнем внедрения перспективных компьютерных и информационных технологий в ИСУАП и эффективностью производства на примере 15 промышленных предприятий, выпускающих авиационную продукцию. На основе проведенного анализа уточнены основные направления совершенствования экономических ИСУП при использовании современных компьютерных и информационных технологий. Установлено, что при использовании современных компьютерных и информационных технологий существенно расширяются функциональные возможности и повышается качество процедур формирования управленческих решений на предприятии, и тем самым, обеспечиваются его конкурентные преимущества*

**Ключевые слова:** *экономические информационные системы, компьютерные и информационные технологии, управление промышленным предприятием, функциональные возможности, рентабельность, голосовые сообщения, мультимедийные сообщения, мультимедийное вещание, потоковое видео, передача данных*

### Введение

Авиастроение является одной из наиболее капиталоемких отраслей машиностроения. Россия одна из немногих стран мира обладает полным циклом создания авиационной техники. В рамках авиационной промышленности осуществляются научные исследования, разработки, опытное строительство, испытания и серийное производство летательных аппаратов и авиаци-

#### Для цитирования:

Казьмина И.В., Сафин А.М., Щеголева Т.В. Основные направления совершенствования информационных систем управления авиационными предприятиями на основе использования современных компьютерных и информационных технологий // Организатор производства. 2017. Т.25. №1. С. 36-46.

#### Сведения об авторах:

Ирина Владимировна Казьмина (канд. экон. наук, [kazminakamina@yandex.ru](mailto:kazminakamina@yandex.ru)), преподаватель кафедры инженерно-авиационного обеспечения ВУНЦ ВВС ВВА

Альберт Мирсалимович Сафин (канд. техн. наук, [kazminakamina@yandex.ru](mailto:kazminakamina@yandex.ru)), начальник кафедры инженерно-авиационного обеспечения ВУНЦ ВВС ВВА.

Татьяна Васильевна Щеголева (канд. экон. наук, [bosyanuka@mail.ru](mailto:bosyanuka@mail.ru)), доцент кафедры Экономики и управления на предприятии машиностроения.

онных двигателей. Возрастание объемов обрабатываемой информации в экономических информационных системах управления авиационными предприятиями (ИСУАП), потребность ее переработки в масштабе реального времени вызывают необходимость внедрения компьютерных и информационных технологий. В результате применения в экономических ИСУАП современных компьютерных и информационных технологий возникают новые возможности экономических информационных систем управления, в том числе, отражающие специфические черты, связанные с автоматизацией работы всей информационной системы, использованием распределенных баз данных и вычислительных сетей на основе беспроводных «облачных» технологий, повышением эффективности управления на основе реинжиниринга бизнес-процессов и др.

Ориентация авиационного предприятия на управление на основе бизнес-процессов обеспечивает конкурентное преимущество в условиях острейшей конкуренции, а управление на основе бизнес-процессов не может эффективно реализовываться без применения компьютерных и информационных технологий.

В связи с этим, вопросы определения основных направлений совершенствования экономических ИСУАП и уточнение их функциональных возможностей, за счет применения современных компьютерных и информационных технологий, в интересах создания эффективных систем управления авиационным предприятием являются весьма актуальными, особенно с учетом последних тенденций в области развития информационных технологий на основе оборудования беспроводной связи стандарта четвертого поколения (4G).

Объектом исследования в статье является ИСУАП на основе современных компьютерных и информационных технологий.

Целью статьи является определение основных направлений совершенствования экономических ИСУАП и уточнение их функциональных возможностей при использовании современных компьютерных и информационных технологий в интересах создания эффективных систем управления авиационными предприятиями.

### Теория

Под ИСУАП понимается совокупность программных и аппаратных средств, внутренних и внешних потоков информации, циркулирующей на экономическом объекте и за его пределами, по проводным и беспроводным каналам передачи данных, способов и сотрудников авиационного предприятия, которые обеспечивают сбор, хранение, обработку и выдачу информации для обеспечения подготовки и принятия управленческих решений в соответствии с требованиями, вытекающими из целей предприятия.

Современное понимание ИСУП предполагает использование в качестве основных технических средств обработки информации персональных компьютеров (ПК), периферийных устройств, оргтехники, средств телекоммуникации и связи. В крупных авиационных предприятиях наряду с указанным оборудованием в состав технической базы экономической информационной системы может входить суперЭВМ. При этом основной особенностью ИСУАП является обработка больших объемов информации, высокий удельный вес логической обработки данных (сортировка, группировка, поиск, анализ, корректировка и др.) и представление подавляющей части информации в виде документов.

Сегодня наиболее популярными экономическими ИСУАП являются системы стандарта ERP (Enterprise Resource Planning). Они в своей функциональности охватывают не только складской учет и управление материалами, но и добавляют к этому все остальные ресурсы предприятия, прежде всего денежные [1,6,11]. То есть, ERP-системы охватывают все сферы авиационного предприятия, прямо связанные с его деятельностью.

Экономические задачи, решаемые информационными системами управления, можно представить с помощью иерархических зависимостей. На высшем уровне находится задача, отражающая общие цели руководства авиационным предприятием. Далее идут подзадачи структурных подразделений предприятия, зависящие от общей цели и отражающие цели следующего уровня в иерархии руководства, затем подзадачи отдельных специалистов. Более конкретные задачи, решаемые в рамках ИСУАП с помощью ПК и ноутбуков, по объему логических и вычис-

лительных операций можно разделить на два класса: информационные (управленческие) и вычислительные (транзакционные).

Информационные задачи предназначены для поддержки управленческих функций. Они характеризуются большим объемом исходной информации, обработка которой в основном происходит за счет логических операций (сортировка, группировка, считывание и перезапись данных из одних таблиц в другие и т.д.) и операций ввода/вывода.

Вычислительные задачи ориентированы на поиск решений различного рода уравнений (дифференциальных, алгебраических, стохастических и др.), поиск оптимальных решений, управление движением производственных бизнес-процессов и различных объектов.

### Данные и методы

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам функционирования перспективных экономических информационных систем управления авиационными предприятиями (ИСУАП), а также их общих (управленческих) и частных (вычислительных) задач.

В процессе исследования для решения поставленных задач применялись методы системного подхода к предмету исследования, методы теоретического и эмпирического исследования, экономико-математического моделирования, приемы социологического исследования, экономического и статистического анализа, методы экспертных оценок, сравнения, ранжирования.

Экспериментальной базой исследования являются российские авиационные предприятия.

### Модель

Системный анализ общих (информационных) и частных (вычислительных) задач, решаемых существующими [1, 2] и перспективными [3 - 5] экономическими ИСУАП, а также анализ последних тенденций в области развития информационных технологий [6] показал, что основными направлениями их совершенствования являются:

- повышение интегрированности ИСУАП в глобальное информационное пространство с целью развития электронного бизнеса на основе наращивания возможностей высокоскоростных

систем мобильной связи, уменьшения стоимости передачи данных, возможности предоставления широкого спектра недорогих услуг;

- обеспечение интерактивного доступа специалистов ИСУАП к промышленно функционирующим базам (хранилищам) данных при решении управленческих задач;

- обеспечение доступности специалистов ИСУАП к прикладным системам автоматизации делопроизводства и возможности настройки данных систем под их индивидуальные запросы с целью развития электронного документооборота;

- применение параллельной обработки баз данных информационного фонда предприятия с разнообразной структурой данных, мульти-объектных документов, а также технологий создания и ведения гипертекстовых баз данных;

- использование распределенных баз данных и вычислительных сетей на основе беспроводных «облачных» технологий, как инструментария управления производственными процессами на предприятии;

- расширение границ авиационного предприятия на основе использования современных и перспективных информационных беспроводных технологий на основе оборудования 4G и сети Интернет;

- развертывание виртуальных офисов с целью повышения самостоятельности сотрудников предприятия и эффективности контакта с потенциальными покупателями выпускаемой продукции на авиационном предприятии;

- организация и анализ в масштабе реального времени вычислительных процессов в локальных и глобальных вычислительных сетях с использованием информационных технологий;

- комплексное применение организационных и технических мероприятий по технической защите информации, циркулирующей в ИСУАП, от утечки по техническим каналам и при несанкционированном доступе к ней.

На современном этапе развития экономики успех производственной деятельности России во многом зависит от уровня внедрения, эффективности функционирования отечественных ИСУАП и величины спектра их функциональных возможностей.

В результате комплексного анализа была установлена взаимосвязь между уровнем внедрения перспективных компьютерных и информационных технологий в ИСУАП и эффективностью производства на примере 15 промышленных предприятий, выпускающих авиационную продукцию. Результаты этих исследований отображены на рис. 1.

Из данного рисунка следует, что очевиден рост рентабельности предприятия от уровня внедрения перспективных компьютерных и информационных технологий. При этом экономические ИСУАП, использующие современные и перспективные компьютерные и информационные технологии, приобретают новые дополнительные функциональные возможности.



Рис. 1. Зависимость рентабельности авиационного предприятия от уровня внедрения информационных технологий

Создание современных информационных ИСУАП для авиационных предприятий базируется на концепции ERP (Enterprise Resource Planning- планирование ресурсов предприятия) [1, 2]. В основе данной концепции лежит процессный подход к управлению предприятием. Суть процессного подхода заключается в делении объективно существующих функций по подразделениям, ответственным лицам внутри подразделений. Бизнес-процессы выделяются различной степени обобщения и детализации и могут рассматриваться внутри отдельного подразделения предприятия, либо охватывать все заинтересованные подразделения по данному бизнес-процессу. В настоящее время существуют адаптивные модели для каждого типа производственного процесса, а число автоматизированных рабочих мест (АРМ) определяется лишь финансовыми возможностями авиационного предприятия и объемом производства.

Для авиационных предприятий среднего уровня с количеством работающих до 1200 чело-

вик подходят ИСУП класса ERP, для которого введены ограничения перечня решаемых задач и учтена относительная простота используемых технологий. Обычно эти системы поддерживают несколько определенных видов промышленной деятельности и имеют ограниченное число возможных пользователей. Стоимость проекта по внедрению такой системы на российских авиационных предприятиях составляет от 1 до 12 млн. рублей. Стоимость внедрения тиражируемых ИСУАП - в пределах до 700 тыс. рублей.

Ниже рассмотрим возможности ERP-систем для авиационных предприятий на примере информационной системы ERP-класса iRenaissance ERP. Данная система предназначена для комплексного управления предприятиями. Она предусматривает планирование, контроль и управление ресурсами предприятия, а также производством и сбытом. С технической точки зрения подобная экономическая ИСУАП представляет собой распределенную трехзвенную

архитектуру, состоящую из сервера баз данных, сервера приложений и АРМ (рисунок 2).

В соответствии с рисунком 2 в состав экономической ИСУАП входят автоматизированные рабочие места (АРМ № 1 - АРМ № 3) работников системы управления, сервер баз данных, сервер приложений и локальная транспортная сеть, к которой подключено указанное оборудование. При этом локальная транспортная сеть подключена к сети общего пользования Интернет. Число АРМ в ИСУАП зависит от организационной структуры системы управления экономическим объектом и разделяется по различным функциям управления (планирование, учет, контроль,

управление ресурсами и др.). В соответствии с этим разные АРМ ИСУАП ориентированы на решение отдельных задач системы управления. Распределение задач между отдельными АРМ зависит от разделения функций между разными производственными отделами ИСУАП, а также от распределения обязанностей между сотрудниками внутри этих отделов. Кроме того, при необходимости (с использованием беспроводных каналов связи WiFi или сетей сотовой связи стандарта LTE) могут быть развернуты удаленные АРМ (например, УАРМ № 1 и УАРМ № 2, рис. 2).

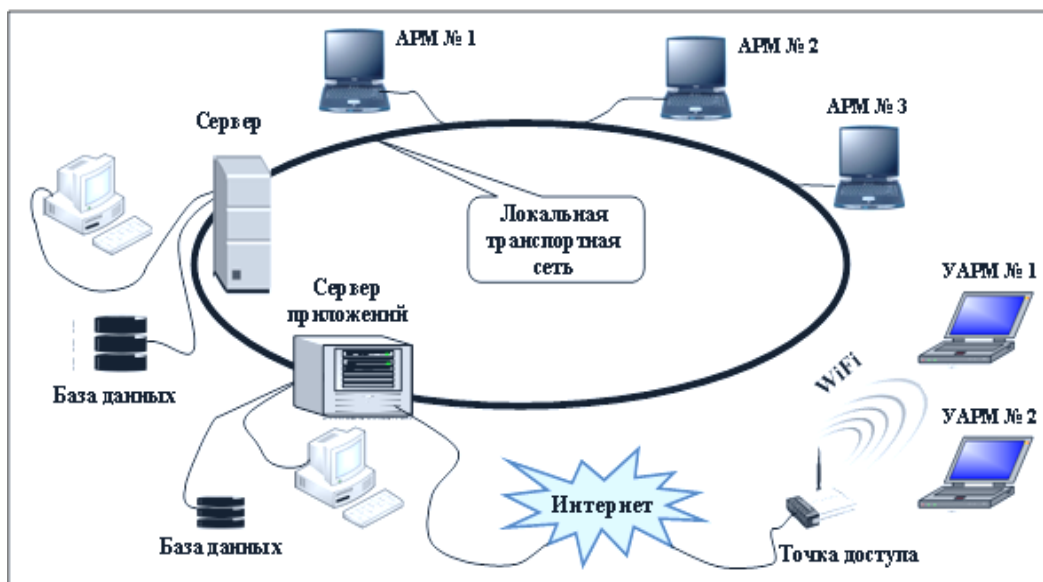


Рис. 2. Структурная схема экономической информационной системы управления авиационными предприятиями

При создании данной экономической ИСУАП осуществляется: выбор конфигурации технической платформы для поддержки информационных и коммуникационных требований, разработка и наполнение базы данных, установка и отладка систем проводной и беспроводной связи, программирование, настройка программных модулей информационной системы. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что основой рассматриваемой ИСУАП являются информационные технологии.

В настоящее время экономические ИСУАП развиваются в направлении все большей интеграции внутренних локальных сетей передачи

данных всех подразделений авиационного предприятия с сетями связи внешних партнёров с использованием беспроводных каналов передачи данных и Интернет [3-6].

Анализ существующих объемов, видов и способов обработки информации позволил выявить основные особенности ИСУАП:

- цикличность обработки внутренних и внешних потоков информации, учет результатов обработки;
- сложность расчетов (значительный рост арифметических, логических и прочих действий, приходящихся на одну форму показателя производственного процесса);

- обширное внедрение средств вычислительной техники (СВТ) и информационных технологий;

- использование принципа системного подхода при проектировании данных информационных систем.

В современных экономических ИСУП автоматизированные процедуры информационного процесса интегрированы с функциями управления. В тоже время, некоторые перспективные методы управления предприятием строго ориентированы на использование ПК и без их применения практически нереализуемы.

Современные экономические ИСУАП характеризуются разной сложностью создания, сопровождения и интеграции с другими системами управления [2–4,13,15]. Их функционирование обычно направлено на реализацию многих целей, поэтому их качество определяется совокупностью свойств, характеризующих способность системы удовлетворять потребности заказчика. Для оценки качества ИСУАП используют следующие показатели.

Функциональные показатели - это показатели, характеризующие функциональную полноту, адаптивность, корректность системы.

Экономические показатели - это стоимость создания системы, затраты на ее внедрение и эксплуатацию, а также экономический эффект, получаемый от функционирования системы.

Эксплуатационные показатели - это показатели, определяющие совокупность требований к оборудованию, характеризующие возможность стабильной работы, простоту установки и надежность программного обеспечения, а также защищенность обрабатываемых данных от утечки по техническим каналам и от несанкционированного доступа и др.

Современное понимание информационной системы предполагает использование ПК в качестве основного технического средства переработки информации. По мере распространения ПК экономические ИСУАП стали создаваться на их основе, что позволило автоматизировать работу отдельных АРМ. Простота эксплуатации, доступность конечному пользователю и возможности настройки под его индивидуальные запросы обеспечили широкое распространение прикладных систем автоматизации делопроизводства и

положили начало развитию электронного документооборота на предприятии с использованием ИСУАП. В связи с применением современных информационных технологий и новыми свойствами экономических информационных систем управления авиационными предприятиями, стало возможно использование распределенных баз данных и вычислительных сетей на основе беспроводных «облачных» технологий. А развертывание виртуальных офисов, повысило самостоятельность сотрудников предприятия и эффективность контакта с потенциальными покупателями выпускаемой продукции на предприятии [10,17].

### Полученные результаты

Анализ специфики функционирования перспективных экономических ИСУАП и основных направлений их совершенствования позволяет определить дополнительные функциональные возможности, приобретаемые данной системой, за счет применения современных компьютерных и информационных технологий. Из результатов анализа следует, что ИСУАП приобретают следующие дополнительные функциональные возможности:

- стабильность функционирования предприятия за счет оперативности и качества процедур формирования управленческих решений;

- возможность оперативного обеспечения менеджеров всех уровней, в том числе, в условиях возможной их пространственной разнесённости, полной и своевременной правовой и законодательной информацией;

- возможность повышения эффективности работы специалистов экономической информационной системы и подъема производительности труда управленцев различного уровня;

- возможность выработки управленческих решений на всех уровнях хозяйственной иерархии, оптимизации внутрипроизводственных бизнес-процессов за счет применения экономико-математических методов и вычислительной техники;

- достаточно быстрая и адекватная интерпретация результатов моделирования производственных бизнес-процессов на предприятии, возможность объяснения специалисту необходимых шагов формирования и работы модели оптимизации производственных процессов;

- расширение возможностей оперативного маневрирования финансовыми и материальными ресурсами;

- вероятность сокращения объема и повышения оперативности бумажного документооборота;

- возможность использования гипертекстовой технологии для представления неструктурированной информации в структурированной форме (например, включающей одновременно текст, графический, звуковой и видеоматериал);

- возможность создания виртуальных офисов с целью повышения самостоятельности сотрудников предприятия и оперативности принятия управленческих решений;

- способность обеспечения взаимодействия специалистов системы управления с общими информационными ресурсами предприятия в интересах повышения уровня управляемости подразделений (филиалов) пространственно распределенной корпорации;

- возможность применения видеотехнологии для использования движущихся видеоизображений при отображении технологических процессов, проведения мозгового штурма неординарных задач с привлечением пространственно распределенных центров принятия производственных решений;

- возможность использования мультимедийной технологии для совместной обработки символов, текста, таблиц, графиков, изображений, документов, звука, речи (создание «мультисреды»);

- возможность создания в масштабе реального времени аналитических отчетов и сводок по использованию финансовых ресурсов;

- возможность интегрирования ИСУП в глобальное информационное пространство с целью развития электронного бизнеса.

Перечисленные выше дополнительные функциональные возможности экономических ИСУП обеспечивают повышение качества принятых управленческих решений, стабильность функционирования производственных предприятий.

Если в состав предприятия входят филиалы, то в его структуре должно быть предусмотрено подразделение, обеспечивающее обмен информацией с ними в режиме on-line с использованием современных информационных технологий. В качестве таких технологий целесообразно использовать технологию на основе оборудования перспективной сети сотовой связи и передачи данных 4G стандарта LTE (Long-Term Evolution). Особенностью этой технологии является то, что в ней совмещаются возможности беспроводных сетей Bluetooth, WiFi и WiMAX, сетей сотовой связи GSM и CDMA при высокой (свыше 1 Гбит/с) скорости передачи данных.

В таблице приведен основной инструментарий, обеспечивающий обмен информацией при решении информационных (управленческих) задач с использованием современных информационных технологий.

Перечисленный в этой таблице инструментарий обеспечивает высокие скорости передачи данных (и, как следствие, повышение качества и расширение спектра предлагаемых пользовательских услуг и дополнительных функциональных возможностей информационной системы предприятия) при общем снижении издержек в эксплуатации телекоммуникационного оборудования на предприятии.

Основной инструментарий при решении информационных (управленческих) задач на основе оборудования стандарта LTE

№ п.п	Перечень инструментария	Содержание инструментария при использовании оборудования стандарта LTE [3, 6, 8]
1	<b>Голосовые сообщения</b>	Передача голосовых сообщений осуществляется с помощью пакетной передачей речи. Реализация пакетной передачи речи опирается на технологии VoIP (Voiceover IP) или PoC (Push-to-talkover Cellular)
2	<b>Передача интернет-файлов</b>	Передача интернет-файлов является преобладающим трафиком в фиксированных IP-сетях, где для поиска и доставки информации используется гипертекстовый протокол HTTP (Hyper-TextTransferProtocol). Передача

Продолжение табл.

		интернет-файлов представляет собой один или несколько последовательных доступов к различным интернет-страницам. Средний объем одной интернет-страницы составляет около 150 Кбайт
3	<i>Доставка электронной почты</i>	Электронная почта (e-mail) - одна из наиболее распространенных интернет-услуг, выполняемых в режиме отложенного времени. К достоинствам электронной почты относятся простота и дешевизна пересылки, а также возможность пересылки дополнительной нетекстовой информации
4	<i>Мультимедийные сообщения</i>	Мультимедийные сообщения можно рассматривать как усовершенствование услуги коротких сообщений (SMS, Short Message Service), когда наряду с текстовой информацией передается изображение и звук. При этом отличительными особенностями такой услуги является ограниченный объем данных (в отличие, например, от потоковых услуг) и то, что она выполняется не в реальном времени. Данная услуга реализует двухточечную модель организации связи
5	<i>Мультимедийное вещание</i>	Мультимедийное вещание реализует многоточечную модель организации связи, когда пакеты данных от одного источника перелаются одновременно нескольким пользователям, объединенным в специальную вещательную группу. Вещание услуг оказывается эффективным и оправданным в том случае, когда большая группа пользователей заинтересована в получении идентичного содержания (контента) услуги
6	<i>Потоковое видео</i>	Потоковое видео - это часть услуги мультимедийного вещания, при котором соответствующий сервер устанавливает связь с пользователем сети, передавая информацию с той скоростью, которая необходима для непрерывного воспроизведения видео в декодере. При этом результат должен быть воспроизведен на экране монитора с задержкой, не более 1 сек
7	<i>Передача данных</i>	В настоящее время наиболее распространенной технологией передачи данных между мобильными пользователями является технология, базирующаяся на WAP-протоколе (Wireless Application Protocol). Пакетная передача позволяет обеспечить все услуги, включая передачу пользовательского голосового трафика

Рациональное использование компьютерных и информационных технологий в производстве не только дает конкурентные преимущества сегодня, но и обеспечивает стратегический потенциал на завтра.

**Заключение**

Таким образом, на основании проведенного анализа специфики функционирования и характерных особенностей построения экономических информационных систем управления определены основные направления совершенствования экономических ИСУП: повышение интегрированности ИСУАП в глобальное информационное пространство, обеспечение интерактивного доступа специалистов ИСУАП к промышленно функционирующим базам, обеспечение доступности специалистов ИСУАП к прикладным

системам автоматизации делопроизводства, применение параллельной обработки баз данных информационного фонда предприятия с разнообразной структурой данных, использование распределенных баз данных и вычислительных сетей, расширение границ предприятия на основе использования современных и перспективных информационных беспроводных технологий, развертывание виртуальных офисов, организация и анализ в масштабе реального времени вычислительных процессов в локальных и глобальных вычислительных сетях, комплексное применение организационных и технических мероприятий по технической защите информации.

Установлено, что при использовании современных компьютерных и информационных технологий существенно расширяются функцио-



нальные возможности и повышается качество процедур формирования управленческих решений на предприятии, и тем самым, обеспечиваются его конкурентные преимущества.

### Библиографический список

1. Карабутов Н.Н. Информационные технологии в экономике / М.: Экономика, 2003. 208 с.
2. Казьмина И.В. Особенности формирования механизма обеспечения экономической безопасности предприятий с информационными технологиями // Вестник воронежского государственного технического университета. 2014. т. 10. № 5. с. 120-124.
3. Горбенко А.О. Информационные системы в экономике. М.: БИНОМ. Лаборатория знания, 2010. 292с.
4. Казьмина И.В. Механизмы повышения инновационной активности промышленных предприятий региона // Организатор производства. 2013. № 4 (59). С. 50-56.
5. Казьмина И.В. Создание и особенности функционирования региональных инновационных систем // Территория науки. 2014. № 6. С. 57-65.
6. Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Юрчук А.Б. Сети мобильной связи LTE: технология и архитектура. М.: Эко-Трендз, 2010. 284 с.
7. Малютина А.П., Хачковская А.А. Бережливое производство как фактор повышения конкурентоспособности предприятия / Экономические науки в России и за рубежом. 2015. № XIX. С. 21-23.
8. Маслова И.В. К вопросу о методике организации реинжиниринга производственных процессов // Современные наукоемкие технологии.- 2005. № 11. С.47.
9. Prasolov V.I., Kesego M. (2016). The concept and organisation of the functioning of an economic security system of an organization // Modern Economy Success. № 1. С. 58- 69.
10. Ахмедов А.Э., Смольянинова И.В. Проблемы повышения качества современного управления в условиях нестабильности внешней среды // Устойчивое развитие науки и образования. 2016. № 1. С. 10-14.
11. Хватов К.Ю. Сущность и содержание общественного мнения в государственном регулировании экономики // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. 2014. № 44. С. 98-102.
12. Ахмедов А.Э., Смольянинова И.В., Шаталов М.А. Формирование системы мониторинга и прогнозирования деятельности экономических систем // Территория науки. 2015. № 4. С. 148-153.
13. Corey E.R. Strategic marketing management Boston, 1991
14. Harvard Business review, Корпоративная стратегия. М.: «Альпина бизнес букс», 2008.
15. Harvard Business review, Передовые подходы к стратегии бизнеса. М.: «Альпина бизнес букс», 2007
16. Kotabe M., Helsen K. Global Marketing Management New York, "Jhon Wilet & Sons", 2001.

Поступила в редакцию – 26 февраля 2017 г.  
Принята в печать – 24 марта 2017 г.

### THE MAIN DIRECTIONS OF IMPROVING MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS OF AVIATION ENTERPRISES ON THE BASIS OF USE OF MODERN COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGY

**V. I. Kazmina, A. M. Safin**

Military educational scientific center air force air force Academy  
named after professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin  
54 "A", St. Old Bolsheviks, Voronezh, Russia, 394064

**T. V. Schegoleva**

Voronezh State Technical University  
14, Moskovsky Avenue, Voronezh, Russia, 394026

**Abstract**

The article analyzes the specifics of the functioning of the perspective economic information systems for the management of aviation enterprises (ISUAP), as well as their general (managerial) and private (computing) tasks. The article describes the set of software and hardware, internal and external information flows circulating at an economic object and beyond, through wireline and wireless data transmission channels, methods and employees of an aviation enterprise that collect, store, process and issue information To ensure the preparation and adoption of managerial decisions in accordance with the requirements arising from the objectives of the enterprise. As a result of a comprehensive analysis, a relationship was established between the level of introduction of promising computer and information technologies in the ISMAP and the efficiency of production by the example of 15 industrial enterprises producing aviation products. On the basis of the analysis, the main directions for improving economic PMIS using modern computer and information technologies have been refined. It has been established that with the use of modern computer and information technologies, the functionality is significantly expanded and the quality of procedures for the formation of management decisions in the enterprise is increased, and thus, its competitive advantages

**Key words:** economic information systems, computer and information technologies, industrial enterprise management, functionality, profitability, voice messages, multimedia messages, multimedia broadcasting, streaming video, data transmission

**For citing:**

Kazmina V. I., Safin A. M., Schegoleva T. V. (2017). Osnovnye napravlenija sovershenstvovaniya informacionnyh sistem upravlenija aviacionnymi predpriyatijami na osnove ispol'zovaniya sovremennyh komp'yuternyh i informacionnyh tehnologij [The basic directions of perfection of Information systems of management by the aviation enterprises on the basis of use of modern computer and information technologies]. Organizator proizvodstva [Organizer of Production], 25 (1), 36-46.

**On authors:**

**Irina Vladimirovna Kazmina** (Candidate of Economic Science, *kazminakamina@yandex.ru*), The lecturer of the Chair of Aviation Engineering Support, The Military Educational and Training Center of Air Forces «The Air Force Academy, named after Prof. N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin».

**Albert Mirsalimovich Safin** (Candidate of Technical Science, *kazminakamina@yandex.ru*), The Head of the Chair of Aviation Engineering Support (The Military Educational and Training Center of Air Forces «The Air Force Academy, named after Prof. N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin».

**Tatyana Vasilevna Schegoleva** (Candidate of Economic Science, *bosyanyka@mail.ru*), The Assistant Professor of the Chair of Economics and Management at Machine-Building Enterprises.

**References**

1. Karabutov N.N. (2003). Informacionnye tehnologii v jekonomike [Information Technologies in Economics]. Moscow: Economics, 208 p.
2. Kazmina I.V. (2014). Osobennosti formirovaniya mehanizma obespechenija jekonomicheskoy bezopasnosti predpriyatij s informacionnymi tehnologijami [Features of the formation of a mechanism for ensuring the economic security of enterprises with information technology]. Vestnik voronezhskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta [Bulletin of Voronezh State Technical University], 10, 5, 120-124.

3. Gorbenko A.O. (2010). Informacionnye sistemy v jekonomike [Information systems in the economy]. Moscow: BINOM. Laboratory of Knowledge, 292p.
4. Kazmina I.V. (2013). Mehanizmy povyshenija innovacionnoj aktivnosti promyshlennyh predpriyatij regiona [Mechanisms of increasing the innovation activity of industrial enterprises in the region]. Organizator proizvodstva [Organizer of Production], 4 (59), 50-56.
5. Kazmina I.V. (2014). Sozdanie i osobennosti funkcionirovanija regional'nyh innovacionnyh sistem [Creation and features of the functioning of regional innovation systems]. Territorija nauki [Territory of science], 6, 57-65.
6. Tikhvinsky V.O., Terentyev S.V., Yurchuk A.B. (2010). Seti mobil'noj svjazi LTE: tehnologija i arhitektura [LTE mobile networks: technology and architecture]. M.: Eco-Trends, 284 p.
7. Malyutina A.P., Khachkovskaya A.A. (2015). Berezhlivoe proizvodstvo kak faktor povyshenija konkurentosposobnosti predpriyatija [Lean production as a factor of increasing the competitiveness of an enterprise]. Jekonomicheskie nauki v Rossii i za rubezhom [Economic Sciences in Russia and Abroad], XIX, 21-23.
8. Maslova I.V. (2005). K voprosu o metodike organizacii reinzhiniringa proizvodstvennyh processov [On the question of the methodology for organizing the reengineering of production processes]. Sovremennye naukoemkie tehnologii [Modern high technology], 11, 47.
9. Prasolov V.I., Kesego M. (2016). The concept and organization of the functioning of an economic security system of an organization // Modern Economy Success. № 1. P. 58- 69.
10. Akhmedov A.E., Smolyaninova I.V. (2016). Problemy povyshenija kachestva sovremennogo upravlenija v uslovijah nestabil'nosti vneshnej sredy [Problems of improving the quality of modern management in conditions of instability of the external environment]. Ustojchivoe razvitie nauki i obrazovanija [Sustainable development of science and education], 1, 10-14.
11. Khvatov K.Yu. (2014). Sushhnost' i sodержanie obshhestvennogo mneniija v gosudarstvennom regulirovanii jekonomiki [Essence and content of public opinion in the state regulation of the economy]. Jekonomika i sovremennij menedzhment: teorija i praktika [Economics and modern management: theory and practice], 44, 98-102.
12. Akhmedov A.E., Smolyaninova I.V., Shatalov M.A. (2015). Formirovanie sistemy monitoringa i prognozirovaniija dejatel'nosti jekonomicheskikh sistem [Formation of the system of monitoring and forecasting the activity of economic systems]. Territorija nauki [Science territory], 4, 148-153.
13. Corey E.R. Strategic marketing management Boston, 1991.
14. Harvard Business review, Corporate Strategy - M.: Alpina Business Books, 2008.
15. Harvard Business review, Advanced approaches to business strategy - M.: Alpine Business Books, 2007.
16. Kotabe M., Helsen K. Global Marketing Management New York, "Jhon Wilet & Sons", 2001.