

УДК 33:004.9

ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ ЧАСТИ ПРОГРАММНОГО ИЗДЕЛИЯ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Ушакова О.А.

*ФГБКОУ ВО «Военный университет имени князя Александра Невского»**Министерства обороны Российской Федерации, Москва, e-mail: ushakova_o_a@mail.ru*

Статья содержит сведения о назначении и функциях основных составляющих программного изделия ресурсного обеспечения. Практическое применение и активное использование программного изделия ресурсного обеспечения повышает актуальность и значимость научной статьи. Данный программный продукт не полно изучен, а возникающие практические вопросы должны носить научное объяснение и обоснование, что и потребовало проведения данного исследования. Программное изделие ресурсного обеспечения является многопользовательской корпоративной информационной системой, несет в себе многообразный технико-технологический инструментарий оценки и выбора решений не только на высшем, центральном уровне управления, но и на первичном, оперативном уровне управления, на уровне ввода и корректировки информации. В статье рассматриваются основные составляющие программного изделия в виде: технологической платформы SAP Net Weaver, которая разрабатывалась для интеграции приложений и информации, платформа помогает решать проблему интеграции корпоративной IT-системы с возможностью централизованного управления данными. Вторая составляющая программного изделия: система управления базами данных SAP MAX DB, которая является совместимой системой управления реляционными базами данных и нацелена на большие среды SAP и другие приложения, требующие функциональности базы данных корпоративного уровня. Приведены описания совокупности взаимосвязанных составных частей программного изделия, раскрыты и проанализированы отдельные связи между существующими объектами программного изделия. Раскрыты описания некоторых функций, форматов и возможных алгоритмов работы внутри программного изделия.

Ключевые слова: программное изделие, автоматизация, информационная система, технологическая платформа, система управления базами данных, регистры

RELATED PARTS OF A RESOURCE SOFTWARE PRODUCT

Ushakova O.A.

*Military University named after Prince Alexander Nevsky, Moscow,**e-mail: ushakova_o_a@mail.ru*

The article contains information about the purpose and functions of the main components of the resource software product. The practical application and active use of the resource software product increases the relevance and significance of the scientific article. This software product has not been fully studied, and the emerging practical issues should have a scientific explanation and justification, which required a new study. The software product of resource support is a multi-user corporate information system, carries a variety of technical and technological tools for evaluating and choosing solutions not only at the highest, central management level, but also at the primary, operational management level, at the level of input and correction of information. The article discusses the main components of the software product in the form of: SAP Net Weaver technology platform, which was developed for the integration of applications and information, the platform helps to solve the problem of integrating a corporate IT system with the possibility of centralized data management. The second component of the software product is the SAP MAX DB database management system, which is a compatible relational database management system and is aimed at large SAP environments and other applications that require enterprise-level database functionality. Descriptions of a set of interrelated components of a software product are given, individual connections between existing objects of a software product are disclosed and analyzed. The descriptions of some functions, formats and possible algorithms of work inside the software product are disclosed.

Keywords: software product, automation, information system, technology platform, database management system, registers

Программное изделие ресурсного обеспечения является многопользовательской корпоративной информационной системой, которая несет в себе многообразный инструментарий оценки и выбора решений не только на высшем, центральном уровне военного управления, но и на первичном, оперативном уровне управления вооруженными силами.

Программное изделие представляет собой набор разнонаправленных программных изделий учета ресурсного обеспечения центрального и оперативного уровня, предназначенных для автоматизации задач информационной поддержки обеспечения

Вооруженных Сил РФ разнообразными ресурсами [1].

Актуальность и значимость выбранной темы продиктована активным использованием программного продукта, но теоретическое обоснование некоторых вопросов остается нераскрытым и неисследованным.

Целью исследования является необходимость изучения интеграционных связей в технологической платформе и системе их управления на базе операционной системы ОС «Циркон 10С».

Программные изделия учета ресурсного обеспечения центрального и оперативного

уровня реализованы с использованием технологической платформы SAP Net Weaver, системы управления базами данных SAP MAX DB, установленными под управлением операционной системы ОС «Циркон 10С».

По модульному типу происходит автоматизация бизнес-процессов всех современных организаций, корпораций, холдингов, предприятий и организаций независимо от формы собственности и хозяйственной принадлежности.

Подробное представление функциональных блоков Министерства обороны для целей автоматизации – трудоемкий и затратный процесс и по времени, и по финансам. Но проблему автоматизации процессов Министерства обороны возможно решить путем проектирования гибких информационных систем различного типа на базовой платформе.

Задача обеспечения гибкости информационных систем наиболее эффективно решается при модульном построении всей информационной системы. Построение модульной информационной модели Министерства обороны позволяет отражать не только связи между структурными подразделениями, но и оценивать происходящие процессы на центральном и оперативном уровне управления.

Условно можно представить, что базовые платформенные продукты, которые интегрируются с техническими программами, берутся за основу, а затем дополняют-

ся управляющими и специализированными программами, которые используются в определенной предметной области.

Модульная организация автоматизированных информационных систем интересна тем, что используемые алгоритмы можно изменять, дополнять, удалять или компилировать в зависимости от поставленных целей автоматизации [2].

При гибкой модульной организации в информационных системах информация накапливается и перерабатывается более эффективно. Быстродействию системы способствует улучшение применения базы данных, которое происходит через эффективность обработки поступающих данных, преобразующихся в аналитическую внутриорганизационную информацию. Она же служит основой для прогнозирования развития организации, корректирует цели и планы.

Рассматривая базовую платформу SAP Net Weaver (рисунок), которая разрабатывалась для интеграции приложений и информации, можно отметить, что она помогает решать проблему интеграции корпоративной IT-системы с возможностью централизованного управления данными [3].

Объединение человеческих ресурсов осуществляется на верхнем уровне платформенной конструкции NetWeaver и связывает между собой сотрудников, обеспечивающих многоканальные коммуникации для консолидации человеческих ресурсов.



Архитектура составных приложений технологической платформы SAP Net Weaver [3]

Все пользователи осуществляют поставленные задачи не только в соответствии с должностью, функциями, правами доступа, но и имеют возможность для коллективной работы. Это осуществляется на основе многоканальных коммуникаций и платформонезависимого портала.

Единую работу процессов администраторы осуществляют, поддерживая удаленный доступ к различным приложениям, таким образом, пользователи на своих АРМ управляются с центральной консолью администратора.

На уровне объединения информации работает интегрированная платформа управления знаниями и система бизнес-аналитики, позволяющие управлять основными данными и организовать доступ пользователей к разнообразной информации.

Для этого система управления знаниями имеет свое хранилище документов, помогая пользователям организовать унифицированный вход, управление, классификацию документов и предоставляя объединенный комплект сервисов для разнородных хранилищ и другим системам управления документами.

Информационная система управления знаниями, организуя условия для единого информационного пространства и групповой работы сотрудников в целях приобретения и обмена знаниями, предоставляет общий доступ к корпоративной базе знаний внутри организации, а также дает возможность для интеграции и обработки явных и неявных знаний всей организации.

Современные задачи систем управления знаниями – это решение практических задач компании, через накопление структурированных формализованных знаний в виде закономерностей и принципов. Система управления знаниями содержит несколько элементов:

- люди (персонал компании, контрагенты, службы управления знаниями, эксперты и пр.);

- знания организации (сведения, информация формализованная и неформализованная, опыт, цели и мотивы людей, способствующие результативному выполнению бизнес-процессов);

- ИТ (комплекс информационно-коммуникационных технологий, включая программное обеспечение, сети и технические средства);

- организационные процедуры (регламенты, инструкции, связанные с сохранением в корпоративной памяти ключевых знаний и методик создания новых знаний).

Множество этих элементов подчиняется единым целям и задачам, выраженным

в стратегии компании, и обеспечивает связь между формализованными и неформализованными знаниями и людьми в них заинтересованными, поддерживает выполнение организационных процедур и направлено на организацию сотрудничества при создании нового знания [4].

Инструментарий корпоративной аналитики является центральной компонентой технологической платформы SAP Net Weaver и создает хранилище данных, управляя ими. Инструментарий поддерживает переработку больших объемов информации в пределах хранилища, помогает создавать стандартную форматированную отчетность и различные аналитические инструменты – OLAP, добыча данных, бизнес-планирование и моделирование. Пользователь получает доступную ему информацию по статусу, и для каждого создается оптимизированная рабочая среда.

На уровне интеграции процессов происходит обмен сообщениями между системами. Реализация концепции интеграции приложений ведет к отсутствию затрат по времени на создание связей между приложениями. Предусмотренные средства для создания новых сценариев через определение и изменение всей значимой для интеграционных процессов информации совершенствуется интеграцией приложений.

Базовая прикладная платформа при наличии J2EE и SAP ABAP поддерживает независимость от баз данных и операционных систем [3]. NetWeaver была задумана свободной конфигурацией, способной легко приспособливаться к изменяющимся обстоятельствам, чтобы поддержать интеграцию систем SAP с различными сторонними продуктами и разработками.

Анализируя систему управления базами данных SAP MAX DB, можно отметить, что она является совместимой системой управления реляционными базами данных и нацелена на большие среды SAP и другие приложения, требующие функциональности базы данных корпоративного уровня [5].

Интеграционная платформа «ЦИРКОН», разработанная в России, предназначена для разработки автоматизированных систем в защищенном исполнении. Она используется в системах особого назначения для обработки закрытой информации, и в нее могут быть встроены средства криптографической защиты. Она поддерживает защиту от несанкционированного доступа с использованием криптографических средств в автоматизированных информационных системах, расположенных на территории Российской Федерации [6].

Основу программного изделия ресурсного обеспечения составляет объединение нижеследующих базовых частей:

- определенной связки в учетных данных, формах их внесения в систему, выбора внутри системы и вывода на печать;
- набора механизмов подсчета и движения итоговых данных;
- взаимосвязи различных отчетов и обработки информации;
- настройки интерфейсов;
- компилирования прав доступа;
- связи общих процедур и функций с шаблонами табличных документов.

В программном изделии ресурсного обеспечения существуют следующие объекты:

- константы, с редко изменяющимися значениями личных данных;
- справочники, содержащие переменную списковую информацию, например: список адресов воинских частей, список основных и дополнительных выплат, список военных комиссариатов. Периодических реквизитов справочников в программном изделии нет, поэтому для хранения истории изменения данных используются периодические регистры сведений;
- перечисления, с жестко заданным списком и неизменяемой информацией;
- документы используются для ввода информации о прохождении службы, с их помощью регистрируются операции по перемещению, движению либо начислению;
- списки применяются для сохранения уже ранее введенной информации. Документы в списках можно редактировать, копировать, удалять;
- нумераторы служат для единой нумерации операций, например: присвоение табельного номера;
- планы видов характеристик применяются для хранения дополнительной информации;
- регистры сведений хранят информацию об объекте в разрезе заданных параметров, например: семейное положение, количество детей, близкие родственники, образование;
- регистры накопления содержат числовую информацию в разрезе заданных измерений, например: прохождение службы, начисленные за определенный период суммы, учет выслуги лет, льготная выслуга;
- отчеты существуют для получения аналитической информации по определённому алгоритму, и на основе информации из базы данных отчеты выдают печатные формы, содержащие детальную или сводную информацию об объекте;
- обработки нужны для выполнения регламентных и обслуживающих функций,

например: перезагрузки справочников, настройки аналитики:

- роли существуют для определения прав пользователей, работающих с информационной базой данных.

К техническим характеристикам программного изделия ресурсного обеспечения относятся [7]:

- работа в многопользовательском режиме, ввод и редактирование данных в режиме реального времени;
- использование единых классификаторов и справочников;
- архивирование исторических данных в соответствии с установленными сроками хранения информации;
- возможность однократного ввода информации, если вводимая информация используется для выполнения различных функций;
- документирование процедур архивирования данных и восстановления данных из архива;
- обеспечение целостности данных;
- автоматический запуск заданий на формирование отчетов в заданное время;
- загрузка и выгрузка данных, в том числе с использованием файлов формата TXT, DBF, XML, PDF, XLS, DOC;
- сохранение истории изменений данных (справочников и транзакционных данных) при операциях с ними (включая создание, изменение, удаление) для каждого изменения;
- восстановление работоспособности без потери целостности данных при возобновлении питания и автоматическом восстановлении работоспособности.

С технической точки зрения структура программного изделия ресурсного обеспечения выстроена по принципу трехуровневой клиент-серверной архитектуры, состоящей из следующих компонентов: сервер базы данных, сервер приложений, сервер презентаций [8].

Сервер базы данных и сервер используемых приложений размещаются на выделенных мощных ЭВМ, а приложение-клиент работает на ПК пользователя. Посредством сетевых интерфейсов обеспечивается доступ от клиента к серверу приложений, сервер приложений, в свою очередь, обращается к СУБД для получения доступа к данным.

Описание основных компонентов трехуровневой клиент-серверной архитектуры:

1. Сервер базы данных обрабатывает базу данных и отвечает за целостность и сохранность данных, а также обеспечивает операции ввода-вывода при доступе клиента к информации.

2. Сервер приложений в виде программной платформы SAP NetWeaver предна-

значен для эффективного исполнения процедур (программ, механических операций, скриптов), которые поддерживают построение приложений.

3. Сервер презентаций устанавливается на рабочие места пользователей и служит для формирования запросов пользователей к серверам приложений и отображения информации, поступающей от серверов приложений.

Рассмотренный в научной статье многообразный технико-технологический инструментарий оценки и выбора решений программного изделия ресурсного обеспечения является новым, актуальным и своевременным, так как практическое применение многопользовательской корпоративной информационной системы в Вооруженных силах происходит активно, но некоторые теоретические вопросы оставались нерассмотренными. Связи внутри объектов, констант, справочников, списков, нумераторов, ролей, регистров накоплений и регистров сведений и их возможных алгоритмов на базовой платформе NetWeaver, с учетом применения системы управления базами данных SAP MAX DB и интеграционной платформы «ЦИРКОН», описаны точно и объективно с учетом при-

менения научных эмпирических и теоретических методов исследования.

Список литературы

1. Руководство оператора по работе с функционалом ПИ РО. Программное изделие учета личного состава центрального и оперативного уровня (ПИ УЛС ЦОУ). Руководство оператора. 2015. С. 33.
2. Ушакова О.А. Классы информационных систем для автоматизации бизнес-процессов // *Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XXXIII Международной научно-практической конференции*. 2020. С. 77–79.
3. Березин И. NetWeaver: интеграция приложений и информации. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.osp.ru/os/2004/07/184988> (дата обращения: 29.04.2022).
4. Ушакова О.А. Информационная система knowledge management // *Наука сегодня: задачи и пути их решения: материалы международной научно-практической конференции*. В 2-х ч. 2018. С. 51–52.
5. МаксДБ. [Электронный ресурс]. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/MaxDB> (дата обращения: 29.04.2022).
6. Интеграционная платформа «ЦИРКОН». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zirkon-platform.ru/zirkon> (дата обращения: 29.04.2022).
7. Программные изделия учета ресурсного обеспечения центрального и оперативного уровня (ПИ РО ЦОУ). Руководство программиста. 2011. С. 13.
8. Руководство оператора по работе с функционалом ПИРО. «Ведение классификаторов кадровой информации». 2015. С. 21.