



Munich Personal RePEc Archive

## **Integrated information system of enterprise's resource management**

Stanislav Levitskiy and Igor Frunze and Nataliya Zaiceva

Donetsk National University

13. March 2010

Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/56510/>

MPRA Paper No. 56510, posted 9. June 2014 08:18 UTC

# **ИНТЕГРИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*к.э.н., доцент Левицкий С.И.,*

*к.э.н. Фрунзе И.А.,*

*аспирант Зайцева Н.М.*

Успешное управление невозможно без достоверной информации, необходимой для принятия тактических и стратегических управленческих решений. Оперативно получать все необходимые данные позволяют современные корпоративные системы автоматизации управления предприятием, интегрирующие информацию о финансовой и хозяйственной деятельности и помогающие быстро анализировать ее. Исследование проблем автоматизации принятия решений в сфере управления ресурсами предприятия проводилось в рамках темы на ОАО «Алчевский металлургический комбинат» (ОАО «АМК»), одном из крупнейших металлургических предприятий Украины, для которого проблема рационального управления ресурсами особенно актуальна.

В настоящее время в ОАО «Алчевский металлургический комбинат» функционирует корпоративная информационная система, представляющая собой автоматизированную систему обработки информации, состоящую из комплекса взаимосвязанных автоматизированных рабочих мест (АРМ) организационно-технического и управленческого персонала, функционирующих в реальном масштабе времени в составе интегрированной вычислительной сети предприятия.

Укрупненная структура корпоративной информационной системы представлена на рисунке 1.

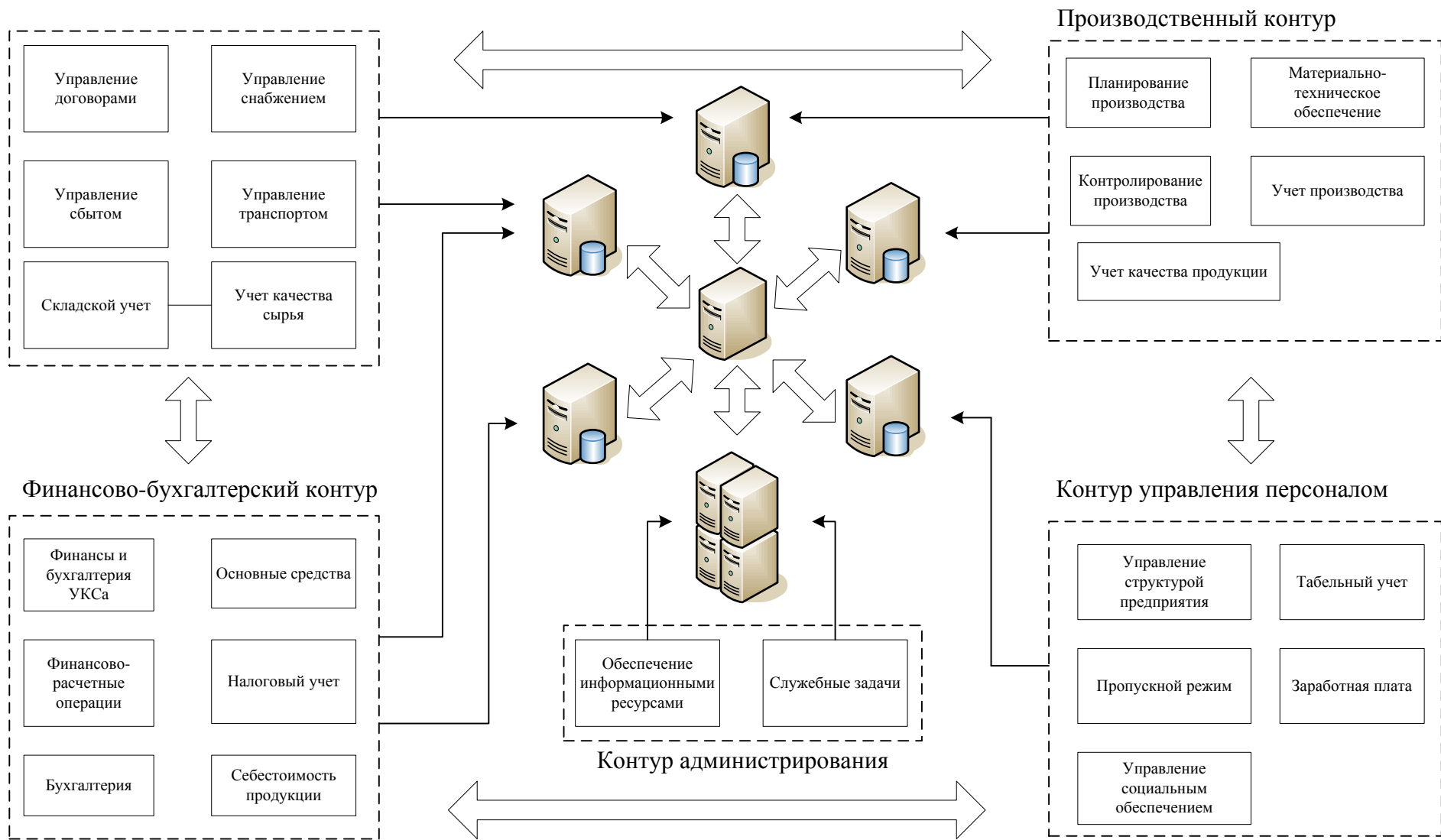


Рис. 1. Структура корпоративной информационной системы ОАО «АМК»

Информационная система состоит из пяти контуров:

- логистики;
- финансово-бухгалтерского;
- производственного;
- управления персоналом;
- администрирования.

Вся первичная информация, используемая информационной системой, хранится на центральном сервере, в контуры она поступает через соответствующие витрины данных.

Существующая структура информационной системы характеризуется существенными недостатками. Хотя многие из указанных задач названы управленческими, в сущности, информационная система ОАО «АМК» представляет собой регистрирующую факты и документы финансово-хозяйственной деятельности учетную систему с возможностью построения отчетов и справок в разрезах, допустимых аналитическими признаками. То есть, в базу данных вносится структурированная информация. Эта структурность закладывается в той или иной степени связанными между собой справочниками, классификаторами, параметрами и формами типовых документов. По имеющейся в базе данных информации строится инструментальными средствами разрез данных, на основе которого руководство может принимать решения. Управление предприятием, получение оперативной информации и принятие на основе ее анализа правильного решения связано с обработкой больших объемов данных. Отчеты, формируемые учетной системой управления, лишены гибкости и не всегда дают возможность получить желаемое представление данных, в том числе и графическое. Использование информации только в учетных целях уменьшает ее значимость и снижает эффективность функционирования информационной системы. Между фактом поступления информации в систему и моментом принятия управляющего решения на ее основе существует временной лаг, связанный с обработкой информации, что нивелирует преимущества опе-

ративного сбора информации. Для такого рода задач необходима аналитическая система, применяющая математическое и экономическое моделирование, характеризующаяся высоким быстродействием. Аналитическая система строит новую информацию по заданным параметрам или критериям, оптимизируя ее для конкретных целей.

Целью данного исследования является синтез структуры интегрированной системы поддержки принятия решений в управлении ресурсами предприятия, которая позволяет решить проблему рационального управления ресурсами и устранить недостатки существующей информационной системы предприятия.

Для обеспечения эффективного управления ресурсами необходима интеграция аналитического модуля в существующую информационную систему ОАО «АМК» в виде системы поддержки принятия решений в управлении ресурсами (СППРУР). Схема интеграции показана на рисунке 2.

К функциям СППРУР относятся:

- анализ заказов потребителей на продукцию предприятия в разрезе видов продукции, потребителей, сроков выполнения, взаимосвязи и рейтинга заказов;
- формирование оптимального портфеля заказов;
- определение состава и параметров работ по выполнению заказов;
- составление графиков реализации заказов (укрупненного – по месяцам, и детальных);
- планирование сроков и объемов поставок материальных ресурсов;
- планирование движения материальных ресурсов внутри предприятия;
- оптимизация последовательности загрузки партий слябов для обработки;
- мониторинг и анализ процесса выполнения заказов;

– генерирование рекомендательных управляющих воздействий по оперативному воздействию на процесс выполнения заказов.

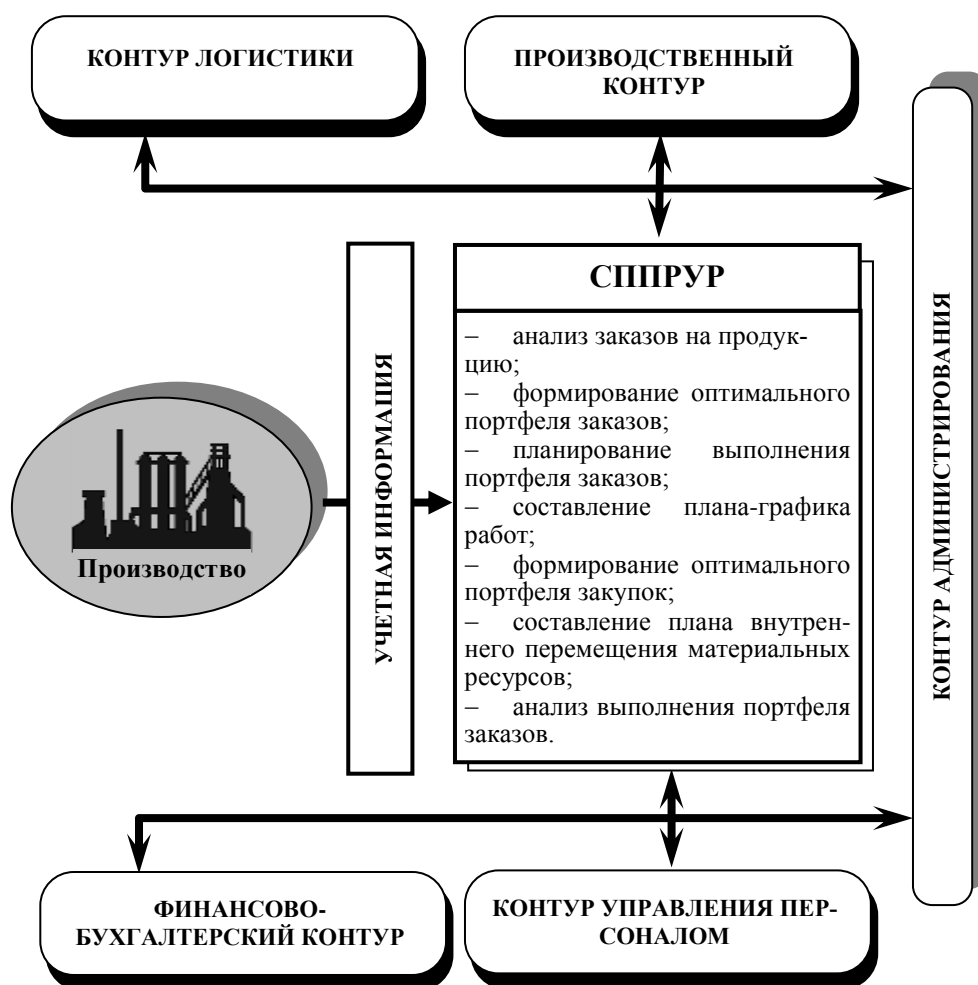


Рис. 2. Схема интеграции СППРУР в ИС ОАО «АМК»

Основным управляющим фактором является процедура принятия решений, на основании результата которой осуществляется воздействие на систему (предприятие). СППРУР сама по себе решений не принимает, но, будучи эффективно настроенной, способна поставлять информацию руководителю, лицам, принимающим решения, в том ракурсе, который наиболее подходит для принятия конкретного решения.

Таким образом, внедрение СППРУР обеспечивает:

– качественное повышение управляемости предприятием за счет оперативного получения учетной и аналитической информации;

- управление полным циклом выполнения заказов потребителей с контролем на каждой стадии;
- реализацию современной системы бюджетирования и обеспечение динамической увязки необходимых ресурсов с утвержденными проектами и направлениями деятельности;
- уменьшение запасов товарных полуфабрикатов;
- снижение штрафов за невыполнение условий договоров поставки;
- сокращение сроков поставок продукции заказчикам;
- минимизацию потерь, связанных с простоем оборудования;
- повышение прибыли предприятия за счет выполнения оптимального портфеля заказов на продукцию;
- снижение затрат на управление материальными ресурсами.

Использование СППР в сфере управления ресурсами дает предприятию значительное преимущество в организации эффективного управления, увеличении скорости реакции на изменения внешней среды, повышении качества обслуживания клиентов.

СППРУР позволяет обеспечить оптимизацию и балансировку потока материалов, проходящих по цепочке снабжения, с учетом материально-производственных запасов, мощности оборудования, производственных циклов и технологических ограничений, своевременность и эффективность доставки материалов, оптимизацию потока материалов на предприятии, обеспечение своевременной доставки, повышение удовлетворенности пользователей, сокращение ненужных операций по обработке, обеспечение большего контроля над процессом календарного планирования, а также улучшение качества процесса отправки.

Все это обеспечивает повышение гибкости логистической системы, более четкое соблюдение сроков поставок и качества обслуживания заказчиков, создает хорошие предпосылки для сокращения цикла планирования.

Схематично процесс управления ресурсами представлен на рисунке 3 [1, 2].

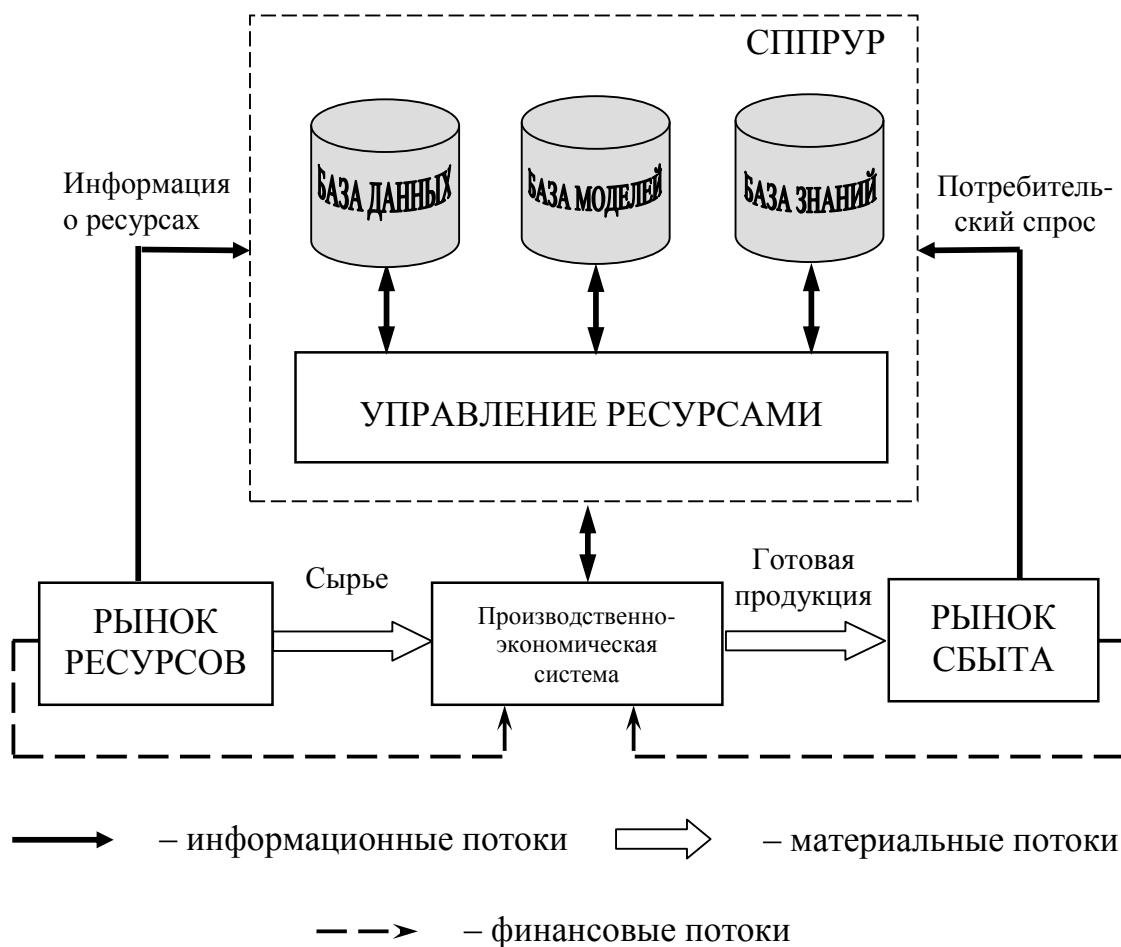


Рис. 3. Система управления ресурсами предприятия

Управление ресурсами осуществляется на основе данных о ходе выполнения производственных заказов, информации о ресурсах, потребительском спросе. Для разработки моделей бизнес-процессов использованы диаграммы в нотации IDEF0 и инструментальная среда VPwin 4.1 [3, 4].

Укрупненная логическая схема процесса проектного управления ресурсами приведена на рисунке 4.

В управлении ресурсами ОАО «АМК» принимают участие отделы и подразделения, отвечающие за сбыт продукции, производство, поставки сырья и материалов, плановые и информационно-технологические службы.



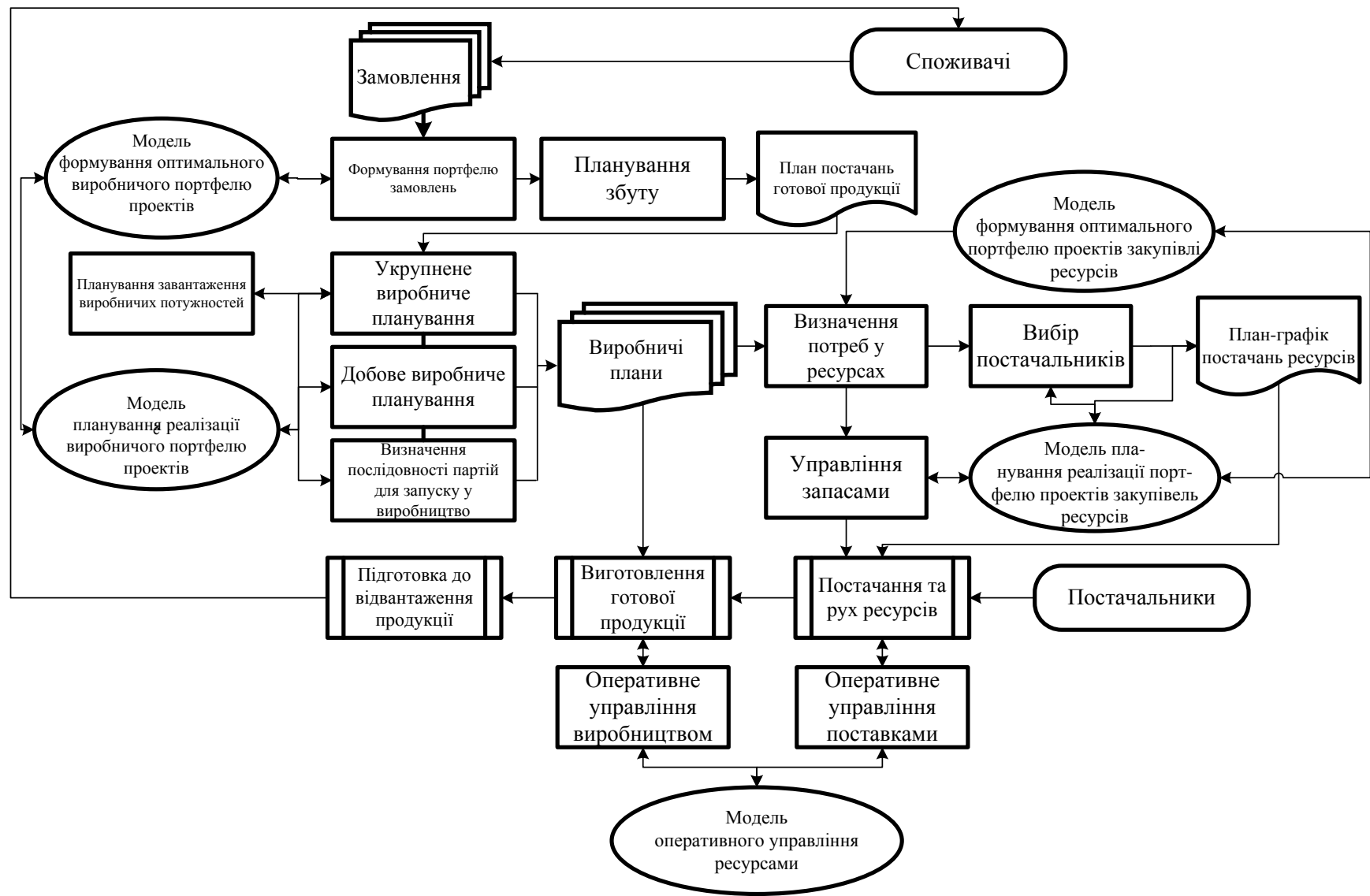


Рис. 4. Логическая схема процесса проектного управления ресурсами

Структура системы поддержки принятия решений в управлении ресурсами ОАО «АМК» представлена на рисунке 5.

Блок инициации проектов осуществляет формирование пула проектов на основе информации о поступивших заказах на продукцию.

Блок анализа проектов предполагает изучение характеристик и параметров проектов, которые в дальнейшем будут использованы для формирования оптимального портфеля заказов. Данный блок состоит из блока анализа рейтинга проекта и блока анализа структуры проекта.

В блоке анализа рейтинга проекта осуществляется рейтинговая оценка каждого проекта в рассматриваемой совокупности проектов.

В функции блока анализа структуры проектов входят:

- описание набора работ, составляющих проекты;
- определение характеристик работ проектов.

В блоке формирования оптимального портфеля заказов производится отбор проектов для включения их в производственную программу предприятия.

Блок «Планирование выполнения портфеля заказов» осуществляет разработку календарного плана осуществления работ по производству продукции по каждому проекту.

Блок «Планирование поставок и распределения ресурсов» выполняет следующие функции:

- определение оптимального по критерию минимизации затрат на управление ресурсами плана закупок ресурсов, содержащего данные о поставщике, количестве, сроках закупок ресурсов;
- составление плана поставок по критерию обеспечения поставок ресурсов по срокам как можно ближе к моменту их использования в производстве с учетом ограничений на доступные оборотные средства для закупки ресурсов;
- определение графика движения ресурсов внутри предприятия от складов до непосредственного места использования в производстве.

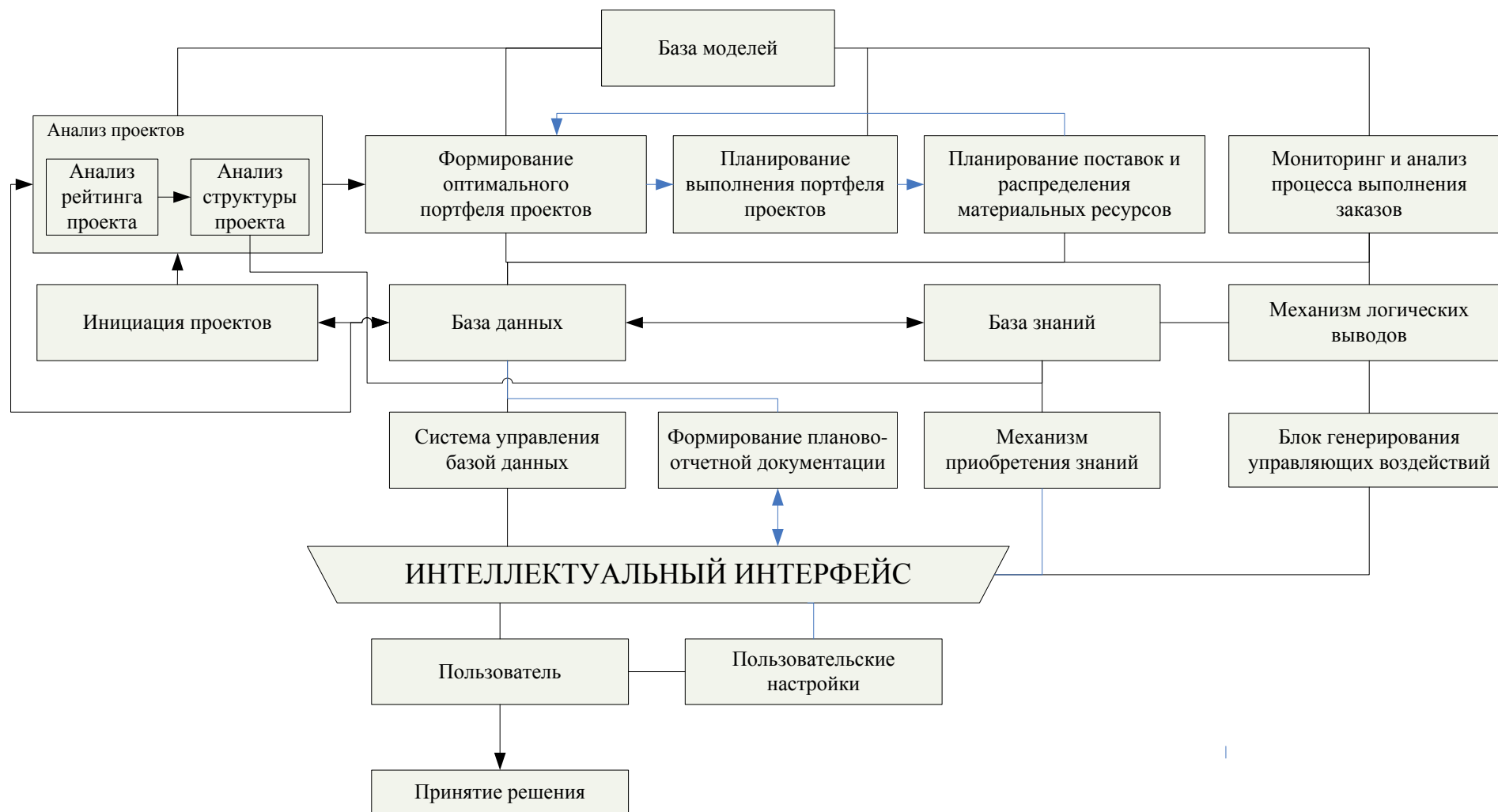


Рис. 5. Структура системы поддержки принятия решений в управлении ресурсами

В результате работы СППРУР формирует такие выходные документы:

- договора на поставку продукции потребителям, принятые к исполнению;
- спецификации договоров на поставку;
- производственная программа с детализацией по месяцам и суткам;
- графики выполнения проектов;
- план закупок материальных ресурсов;
- план поставок материальных ресурсов;
- план-график внутреннего перемещения материальных ресурсов;
- бюджеты расходов на управление ресурсами.

Для большинства металлургических предприятий характерно наличие нескольких «точек концентрации» пользователей заводской ИС с большим территориальным разбросом. Объемы данных, курсирующих по сети, довольно существенны. Уровень помех, генерируемых мощным промышленным оборудованием, для любого сетевого интерфейса (за исключением оптического) довольно высок и, соответственно, большой процент потерь пакетов и низкие скорости передачи данных.

Поэтому независимо от применяемой технологии связи имеет смысл использовать терминальный вариант работы удаленных «точек доступа» [5]. Это разумно и по соображениям экономии пропускной способности протяженных сетевых интерфейсов, и с точки зрения сохранности данных – все они находятся и обрабатываются на сервере, а для работы одного пользователя достаточно канала в пару десятков килобит.

В связи с тем что физически вся работа пользователя выполняется на сервере с применением одних и тех же пакетов прикладного ПО и общего хранилища данных, вопрос контроля версий ПО решается автоматически, а создание резервных копий не вызывает никаких проблем. Уровень контроля прав пользователей соответствует возможностям серверной ОС, су-

щественно снижая вероятность утечки конфиденциальной информации.

Таким образом, предложенный подход в условиях быстрого развития средств вычислительной техники, смены операционных систем, постоянного обновления технологий обеспечит устойчивость информационно-вычислительной среды.

### Список литературы

1. Зайцева Н.М. Динамічні моделі управління ресурсними потоками крупного металургійного підприємства / І.С. Зайцев, Н.М. Зайцева // Модели управления в рыночной экономике: Сб. науч. тр. Общ. ред. и предисл. Ю.Г. Лысенко; Донецкий нац. ун-т.— Донецк: ДонНУ, 2007.— Вып. 10. — 324 с.

2. Зайцева Н.М. Динамічні моделі управління ресурсними потоками металургійного підприємства / І.С. Зайцев, Н.М. Зайцева // Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці та освіті: Збірник наукових праць.- Відп. Ред. Проф. В.М. Соловійов, Кривий Ріг: КЕІ ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана», 2007р. — 312 с.

3. Бизнес–процессы: будни оптимизации / Е. Гельфанд, А. Савич, Г. Циперман, Г. Ципес // Директор информационной службы.— 2003.— №4.— С. 22–26.

4. Кузьменко Т.А. Влияние финансового кризиса на управление и реализацию портфеля проектов корпорации / Т. Кузьменко, И. Некрасов, Д. Бугас // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии.— 2009.— № 41. — С. 170–176.

5. Гилев С.Е. Распределенные системы принятия решений в управлении региональным развитием / С. Гилев, С. Леонтев, Д. Новиков.— М.: ИПУ РАН, 2002. — 54 с.

6. Фрунзе И. А. Анализ интеграции сложных экономических систем / Фрунзе И.А., Левицкий С.И. // Модели управления в рыночной экономике : сб. науч.тр. ; общ. ред. и предис. Ю.Г. Лысенко ; Донецкий нац. ун-т. — Донецк : ДонНУ, 2009. — Спецвыпуск. — С.89–97.