

## **Содержание:**

# **ВВЕДЕНИЕ**

На сегодняшний день многие российские предприятия переживают спад производства и снижение трудовой активности под влиянием условий конкурентного рынка. Рационально выстроенный процесс информатизации предприятий, активно освещаемый правительством Российской Федерации, способен обеспечить максимально прозрачное и эффективное управление бизнесом и предоставить управляющему звену возможность проводить текущую оценку состояния хозяйственной деятельности коммерческого предприятия, а также более грамотно формулировать и описывать бизнес-цели, определять методы и пути достижения различных бизнес-задач.

Для достижения эффективной информатизации коммерческих предприятий необходимо внедрение автоматизированных компьютерных систем, которые с одной стороны, выполняли бы функцию снабжения максимально полной, актуальной, качественной и согласованной информацией, а с другой – могли обеспечивать максимально эффективный, быстрый и многоаспектный анализ данных. Первую функцию поддерживают, как правило, автоматизированные системы учета, в свою очередь вторую функцию реализуют системы поддержки принятия решений.

Российские торговые предприятия используют технологии СППР для решения таких задач, как планирование закупок и хранения, анализ совместных покупок, поиск шаблонов поведения во времени. Анализ данных о количестве покупок и наличии товара на складе в течение некоторого периода времени позволяет планировать закупку товаров, например, в ответ на сезонные колебания спроса на товар.

Хотелось бы подчеркнуть, что в современных системах поддержки принятия решений исключительное значение имеют данные и информация. В корпоративную базу данных вводятся данные о среде фирмы, а также она содержит данные, которые обеспечиваются информационной системой менеджмента.

Предмет исследования – системы поддержки принятия решений.

Целью является аналитический обзор существующих систем поддержки принятия решения. Для цели исследования необ решить следующие

- рассмотреть понятие и особенности систем поддержки принятия решений
- провести обзор наиболее популярных систем поддержки принятия решений.

Структурно работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы.

## **ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ И ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЙ РЕШЕНИЙ**

### **1.1 Задачи, выполняемые системами поддержки принятия решений**

Система поддержки принятия решений, СППР, Decision Support System, DSS – компьютерная автоматизированная система, ее целью является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для объективного анализа предметной деятельности.

В принципе, системой поддержки принятия решений можно назвать любой механизм, помогающий человеку принимать обоснованные решения, а не действовать на основе только интуиции. Поэтому элементы СППР есть практически в любых программах, которые дают возможность получить отчет либо построить график. Помимо СППР (DSS) таких систем существует множество. Например: BI (Business Intelligence), KDD, EPM (Enterprise Performance Management), BPM (Business Performance Management), CPM (Corporate Performance Management) и прочие, но они мало отличаются друг от друга, и их предпочтительней называть аналитическими системами.

В идеале, аналитическая система должна решать такие задачи: извлечение информации, консолидация, очистка, предобработка данных, визуализация, моделирование, прогнозирование, доставка данных потребителю.

Эти операции и выполняются людьми в процессе принятия решений. Если написанная программа осуществляет хотя бы половину из данного списка, то ее

можно называть «системой поддержки принятия решений».

СППР предназначена для поддержки многокритериальных решений в сложной информационной среде. При этом под многокритериальностью понимается тот факт, что результаты принимаемых решений оцениваются не по одному, а по совокупности многих показателей (критериев), которые рассматриваются одновременно.

Учет большого объема данных практически невозможен без помощи современной вычислительной техники, этим определяется информационная сложность. В этих условиях число возможных решений, как правило, весьма велико, и выбор наилучшего из них «на глаз» без полного анализа может приводить к грубым ошибкам.

Две основные задачи, решаемые системой поддержки принятия решений:

1. Оптимизация (выбор наилучшего решения из множества возможных);
2. Ранжирование (упорядочение возможных решений по предпочтительности).

В обеих задачах принципиальным моментом является выбор совокупности критериев, на основе которых в дальнейшем будут оцениваться и сопоставляться возможные (альтернативные) решения. Система СППР помогает пользователю сделать такой выбор.

Многими система поддержки принятия решений воспринимается как некая красная кнопка, которая по нажатию пальца определяет, кто стоит перед ней, какую проблему хочет решить и с какой точностью.

СППР, или DSS – мощный инструмент помощи участнику экономической деятельности, принимающему решения. Это единая система данных, моделей и средств доступная им (интерфейс). СППР призваны улучшить работу людей путем применения информационных технологий. В свою очередь, СППР можно условно разделить на два типа. Это так называемые информационные системы руководства (EIS), которые предназначены для немедленного реагирования на текущую ситуацию, и СППР с углубленной проработкой данных.

К системам поддержки принятия решений (СППР) часто относят очень широкий спектр инструментов – от простых надстроек над учетными и ERP-системами до решений класса Business Intelligence (BI), что является не совсем верным. Дело в том, что одна из ключевых особенностей СППР – это оперирование

неструктурированными данными, работа в ситуациях с высокой степенью неопределенности, использование разнородной информации.

При этом результатом применения СППР, как правило, является получение рекомендаций и прогнозов, которые не всегда являются прямым указанием к дальнейшим действиям. Если же управленческие решения принимаются в соответствии с четким алгоритмом, то в этом случае речь скорее идет об автоматизированных системах управления (АСУ), которая в отличие от СППР, может «самостоятельно» или при минимальном участии человека дать рекомендации или осуществить прямое управленческое воздействие.

СППР применяются, в большинстве случаев, на верхнем уровне управления, имеющего стратегическое долгосрочное значение. К таким задачам относят формирование стратегии предприятия, разработка плана привлечения экономических ресурсов и т.д.

Максимальную пользу принесет внедрение СППР в рамках крупного предприятия: это ведет к сокращению затрат – как временных, так и финансовых. Эта система необходима и для прогнозирования продаж, для сегментации клиентов. Эффективно использование СППР для принятия важных решений в области прогнозирования поломок оборудования и, соответственно, плановых ремонтов. Оценка поставщиков в отделах закупок тоже решается с помощью СППР.

## **1.2 Особенности практического применения систем поддержки принятия решений**

В наши дни системы поддержки принятия решений востребованы почти во всех областях и на всех стадиях экономики и управления, как в бизнесе, так и в государственных организациях, а также в социальной сфере. И в работе с СППР могут быть задействованы не только лица, наделенные правом принятия решений, но и менеджеры среднего звена.

Во всех сферах, где необходимы системы, существуют общие характеристики:

- стратегическое планирование и управление;
- большие массивы обрабатываемой и хранящейся информации;
- слабо структурированные или непрограммируемые процессы;
- быстрота реагирования на изменяющийся рынок или бизнес-процессы;

- большое количество аналитических процессов.

Для анализа и выработки предложений в СППР используются разные методы. К ним относятся: информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, поиск знаний в базах данных, рассуждение на основе прецедентов, имитационное моделирование, генетические алгоритмы, нейронные сети и др.

Некоторые из них были разработаны в рамках искусственного интеллекта. Если в основе работы системы лежит один или несколько таких методов, то говорят об интеллектуальной СППР (ИСППР).

Итак, в каких же областях экономики и социальной сферы возможно использование СППР? Изначально СППР были востребованы банками и финансовыми структурами, в работе которых стратегическое планирование преобладает над операционным.

Но в последнее время системы поддержки принятия решений начинают активно использовать даже государственные ВУЗы. Это связано с тем, что учебные заведения стремятся перейти на новый уровень управления.

Можно сделать следующий вывод: СППР необходима людям и организациям, стремящимся минимизировать риски, которые управляют своим капиталом с помощью стратегического планирования.

Основные направления, где применяются СППР:

- интернет-бизнес (построение рекомендательных систем для персонализации пользователей веб-сайтов, с целью выявления случаев мошенничества и т.д.);
- телекоммуникационный бизнес (к примеру, анализ доходности и риска клиентов);
- промышленное производство (прогнозирование качества производимого изделия);
- медицина (диагностика заболеваний);
- банковская деятельность (наиболее распространенная задача – кредитный скоринг, прогноз остатков на счетах и др.);
- энергетика (главная задача – прогноз потребления электроэнергии);
- страховой бизнес;
- государственные учреждения;
- государственное планирование на уровне Министерств и ведомств (например, СППР очень востребована в Минэкономразвития, на уровне планирования бюджетов различных областей и Республик РФ);

- маркетинговые, исследовательские агентства – и многие другие компании.

Цель любой модели или методики, закладываемой в СППР, – описание в математических терминах тех или иных событий или объектов. Компьютерная система, используя различные данные, исходную информацию, правила и алгоритмы, предлагает набор решений. Пользователь оценивает полученные результаты исходя из своих представлений и, в случае необходимости, уточняет запросы и т.д.

Ценность информации, получаемой от СППР, определяется моделями и сценариями, на которых основывается, а также полнотой и достоверностью исходных данных.

Показатели деятельности компании сравнительно легко можно получить из «внутренних» бизнес-приложений, однако постоянное обновление и обработка данных из внешних источников является достаточно сложной задачей.

Перечень используемых моделей работы с данными (Data Mining) достаточно широк: это и статистические методы, и нейронные сети, и так называемое «дерево решений» и многие другие. В целом можно сказать, что их настройка и применение требуют от пользователя высокого уровня подготовки.

По степени интеллектуальности обработки данных при анализе выделяют три класса задач анализа:

1. Информационно-поисковый. Система осуществляет поиск необходимых данных в соответствии с заранее определенными запросами. Задачи этого класса решаются построением систем информационно-поискового анализа на базе реляционных СУБД и статических запросов с использованием языка SQL.
2. Оперативно-аналитический. Система производит группировку и обобщение данных в любом виде, необходимом аналитику. Причем в этом случае заранее невозможно предсказать необходимые аналитику запросы. Для этого класса задач необходимо построение систем оперативного анализа с применением технологии оперативной аналитической обработки данных OLAP, использующей концепцию многомерного анализа данных.
3. Интеллектуальный. Система осуществляет поиск функциональных и логических закономерностей в накопленных данных, построение моделей и правил, которые объясняют найденные закономерности и/или с определенной вероятностью

прогнозируют развитие некоторых процессов.

Создание и внедрение Системы поддержки принятия решений в социально-экономической сфере области осуществлялось совместно с Министерством экономического развития и торговли Российской Федерации и Правительством ряда республик РФ в рамках реализации мероприятий ФЦП «Электронная Россия».

Эта область предназначена для обеспечения поддержки принятия решений специалистами и руководством органов государственной власти на местах.

Главной целью создания области явилось повышение оперативности решения управленческих задач за счет создания аналитической базы данных социально-экономических показателей для функционального взаимодействия руководства и специалистов структурных подразделений, а также их обеспечения оперативной актуальной, аналитической и прогнозной информацией для обоснования управленческих решений по текущему и перспективному планированию и регулированию социально-экономических процессов республики.

Выполнение работы над созданием СППР позволило решить следующие основные задачи:

- формирование информационно-аналитической системы, обеспечивающей проведение мониторинга, анализа и вариантного прогнозирования социально-экономического развития республики;
- предоставление информации в табличном, графическом и картографическом виде основным потребителям, в том числе удаленным пользователям посредством Веб-раздела в сети Интернет;
- формирование центрального аппаратно-технического узла СППР (ЦАТУ), обеспечивающего интеграцию, централизованное хранение и предоставление информационных ресурсов федерального, республиканского и муниципального уровней СППР.

Рассмотрим подробнее на примере ситуационного центра Минэкономразвития РФ.

Ситуационный центр Минэкономразвития России (далее СЦ МЭРТ) представляет собой специализированный программно-информационный комплекс, использующий современные технологии визуального представления информации, средств моделирования и анализа ситуаций, обеспечивающий решение широкого круга задач ситуационного анализа макроэкономических и региональных процессов.

В рамках СЦ МЭРТ решаются следующие группы задач:

Мониторинг текущей ситуации. Анализ и краткосрочный прогноз макроэкономических процессов. Моделирование макроэкономических процессов СЦ состоит из следующих укрупненных блоков:

- хранилище данных;
- подсистема аналитической обработки и представления информации;
- подсистема моделирования и прогнозирования;
- подсистема администрирования и информационной безопасности

## **1.3 Угрозы информационной безопасности в системах поддержки принятия решений**

В последнее время всё чаще возникает необходимость на основе определенного набора собранных данных найти самый оптимальный вариант для решения поставленных задач. В ситуации, когда слишком много исходной информации и/или задача слишком сложна, когнитивные способности человека могут привести к неоптимальному решению.

Существует множество алгоритмов для автоматизации действий при решении такого рода задач. Одним из эффективных средств на сегодняшний день являются системы поддержки принятия решений (СППР), сочетающие в себе логику данных и принятие решения в качестве инструмента для оказания помощи человеку, принимающему решение[1].

Система поддержки принятия решений (СППР) представляет собой совокупность взаимосвязанных по целям, параметрам и условиям задач, методов (методик), программных средств и технических систем, позволяющих формировать в автоматизированном режиме единственно верное управленческое решение или варианты таких решений.

Система поддержки принятия решений позволяет осуществлять сбор необходимых данных из различных источников и преобразовывать их в единый формат. Решение системы, как правило, это сочетание наборов правил, которые работают на конкретных данных, содержащихся в БД.



Для стабильной работы системы и для выявления угроз ИБ необходимо рассмотреть и проанализировать составляющие её компоненты.

Чаще всего в СППР выделяют четыре основных компонента:

- 1) информационные хранилища данных - Data Warehouses;
- 2) средства и методы извлечения, обработки и загрузки данных (ETL - процессы);
- 3) многомерная база данных и средства анализа (ROLAP система);
- 4) средства Data Mining.

У каждого из компонентов имеются свои недостатки, из которых и формируются угрозы информационной безопасности в СППР.

Рассмотрим недостатки каждого компонента подробно:

#### 1) Недостатки Data Warehouses:

- необходимость самостоятельного определения типа и формата источника данных;
- отсутствие полноценного семантического слоя того уровня, который имеется в хранилище данных;
- отсутствие жесткой поддержки структуры и форматов данных;
- отсутствие автоматических средств поддержки целостности, непротиворечивости и уникальности данных;
- отсутствие средств автоматического агрегирования и создания новых данных;
- отсутствие средств автоматического контроля ошибок и очистки;
- необходимость настройки механизмов доступа к источникам данных.

2) Недостатки ETL-систем: при слишком большом объеме обрабатываемых данных очень часто максимально упрощают такие сервисные процессы как авторизации, разграничения доступа к данным, автоматизированного согласования изменений. А именно от этих процессов зависит безопасность данных при обработке в системе.

3) К недостаткам ROLAP систем относится низкая производительность. Также к недостаткам относят ограничение возможности расчета значений функционального типа из-за применения SQL.

4) Средства Data Mining. Самым главным недостатком является перебор вариантов за приемлемое время, с помощью логических методов обнаружения

закономерностей.

Известные методы либо искусственно ограничивают такой перебор, либо строят деревья решений, имеющих принципиальные ограничения эффективности поиска if then правил. Вместе с тем возникает проблема, связанная с тем, что известные методы поиска логических правил не поддерживают функцию обобщения найденных правил и функцию поиска оптимального сочетания таких правил.

Можно сделать вывод о том, что для обеспечения высокого уровня защиты в СППР доступ к данным должен контролироваться не только на уровне таблиц и их столбцов, но и на уровне отдельных строк. Особое внимание необходимо обращать на вопросы, возникающие в связи с аутентификацией пользователей, защиты данных при их перемещении в хранилище данных из оперативных БД и внешних источников, а также защиты данных при их передаче по сети.

## **ГЛАВА 2. ОБЗОР НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫХ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ**

### **2.1. Система 1С: Предприятие**

1С – российская крупнейший производитель приложений. Компания основана в 1991. специализируется на разработке, и поддержке компьютерных делового и домашнего Из собственных фирмы «1С» известны программы «1С: Предприятие». программ 1С: Предприятие предназначена для ации управления и учета на различных отраслей, деятельности и типов финансирования.

совсем недавно а осваивать «облачные» И чтобы оставаться на ИТ-рынке, фирма 1С свою стратегию бизнеса в «облачных» и предприняла ряд шагов по ее

Во-первых, все созданные на платформе 1С: Предприятие 8.2 рабо по модели SaaS.

предоставлен коробочный для массового рынка, бный работать в «облаке».

фирма предоставляет и среднему бизнесу арендовать свое обеспечение для автоматизации с помощью «облачных» технологий.

1С заключила соглашение с «Ростелеком», которая будет решения фирмы 1С по SaaS.

«Облачные» 1С: Предприятия обеспечивают и удобную работу с решениями на различных устройствах с различными системами. При этом могут использовать устройства с вычислительной мощностью, а мобильные устройства. могут вообще не на свои механизмы обеспечение 1С: Предприятия или установить легкое клиентское приложение, не требующее количества ресурсов.

Все вычисления прикладная реализуется в кластере серверов 1С: Предприятия, которое масштабируемость, отказоустойчивое динамическое перераспределение и взаимодействие с СУБД, хранящими прикладных решений. При кластер серверов может быть инфраструктурой сервиса, позволяет предоставлять пользования программным как сервисом, вести потребления этих осуществлять общее сервиса и другое.

1С: Предприятие предоставляет услугу по схеме , что намного выгодней, чем саму платформу на рабочее место нта. «Облачные» технологии 1С предназначены для автоматизации и эко затрат крупного, и малого предприятия.

2 варианта использования услуги:

- Для крупных и предприятий, имеющих специалистов 1С. Основной таких компаний развитие учетной то есть внедрение конфигураций или модулей. 1С пользователей при этом вляется в текущей системы.
- Для малых не имеющих штат истов 1С.  
Компаниям, в не предусмотрены в штате 1С, фирма может оптимальный пакет подходящий для любых в зависимости от поставленных Такой пакет является вариантом для решения развития системы и пользователей, а также по сосредоточиться исключительно на бизнеса. На электронном ре компании itstore выбор оптимального в аренду 1С: Предприятия таблицу 1).

Таблица 1

В оптимального тарифного

**Тарифный план**

**Почасовой**

**Фул Тайм**

выездов	2 раза в месяц	по нормо-часам	Специалист нахо либо на территории за либо выделен на времени в офисе.
	По мере выхода вления	По мере обновления	По мере обновления
отчетов, конфигурации	по нормо-часам	Оплачивается по -	
Администрирование БД	Добавление новых архивирование.	новых пользователей, ар	-
Обучение	1 раз в месяц.	по нормо-часам	-
Горячая	Бесплатно	Бесплатно	

На 1С: Предприятие, фирма четыре основных использования облачных

1. Облако в организации рисунок 1).



## Рисунок 1 - в организации

Внутри организации облачные могут использоваться для того, сотрудники имели возможность к информационной базе из мест, даже из где на компьютерах не установлено Это полезно для руководителей, между офисами, требуется оперативная по своим подразделениям. Это для менеджеров, потому что они получать необходимые отчеты, практически, в любом месте, в точке или у поставщика.

к облаку, развернутому организации, могут потребители, не являющиеся Поставщики, клиенты, и т.д. для того, например, получать о продаже своих или их остатках на складе.

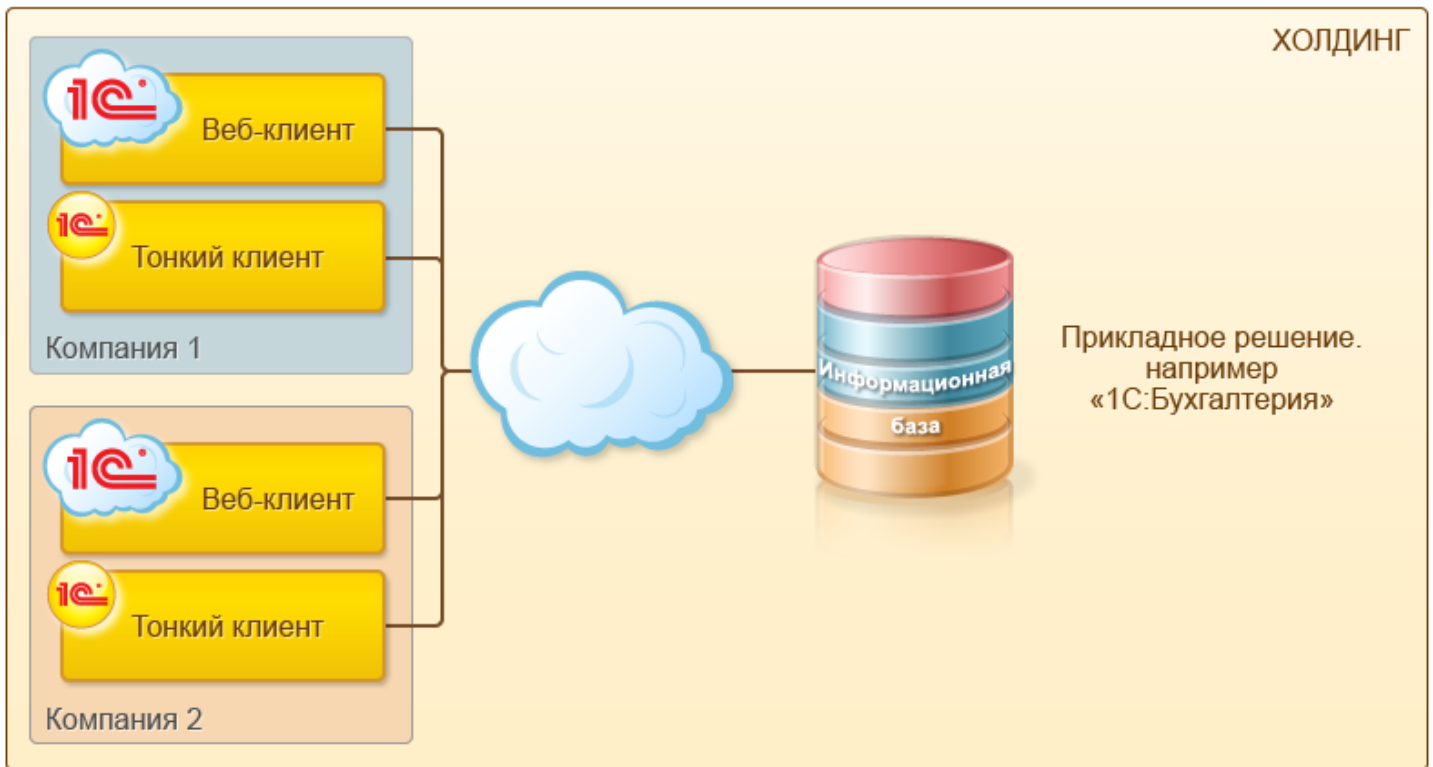
облачных технологий организации:

- сотрудники использовать компьютеры, не большой вычислительной мощностью;
- сотрудники перемещаются внутри организации и офисами;
- легко внешних клиентов, для них программного обеспечения не

1. Облако внутри (см. рисунок 2).

Внутри холдинга, несколько компаний, технологии помогают издержки на обслуживание прикладных решений. в каждой из компаний, в холдинг, ведется учет с помощью 1С: Бухгалтерия. Тогда вместо чтобы в каждой ании развертывать и поддерживать информационную базу можно развернуть её раз, в центральном например, и использовать в режиме разделения данных.

В каждая из компаний работать в своей независимой области данных, а обновлять, выполнять копирование и другие административные действия для одной информационной а не для нескольких.

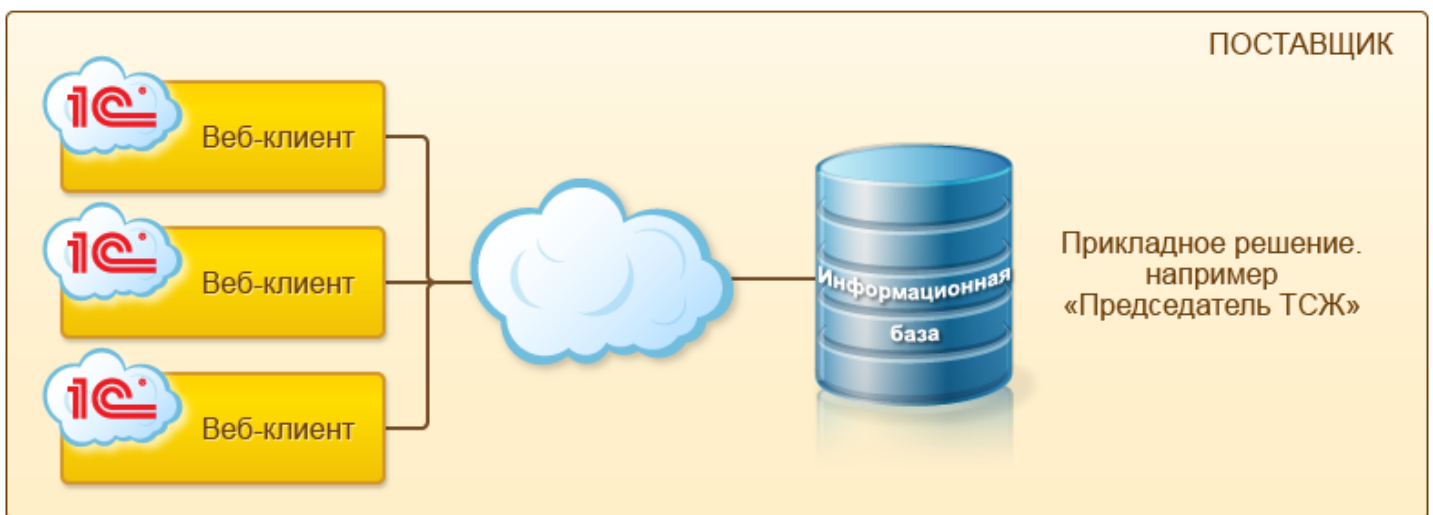


## 2 - Облако внутри холдинга

Преимущества технологий внутри :

- сокращение расходов на администрирование прикладных решений;
- и одновременное обновление решения для всех аний.

3. Облако для (см. рисунок 3);



## 3 - Облако для клиентов

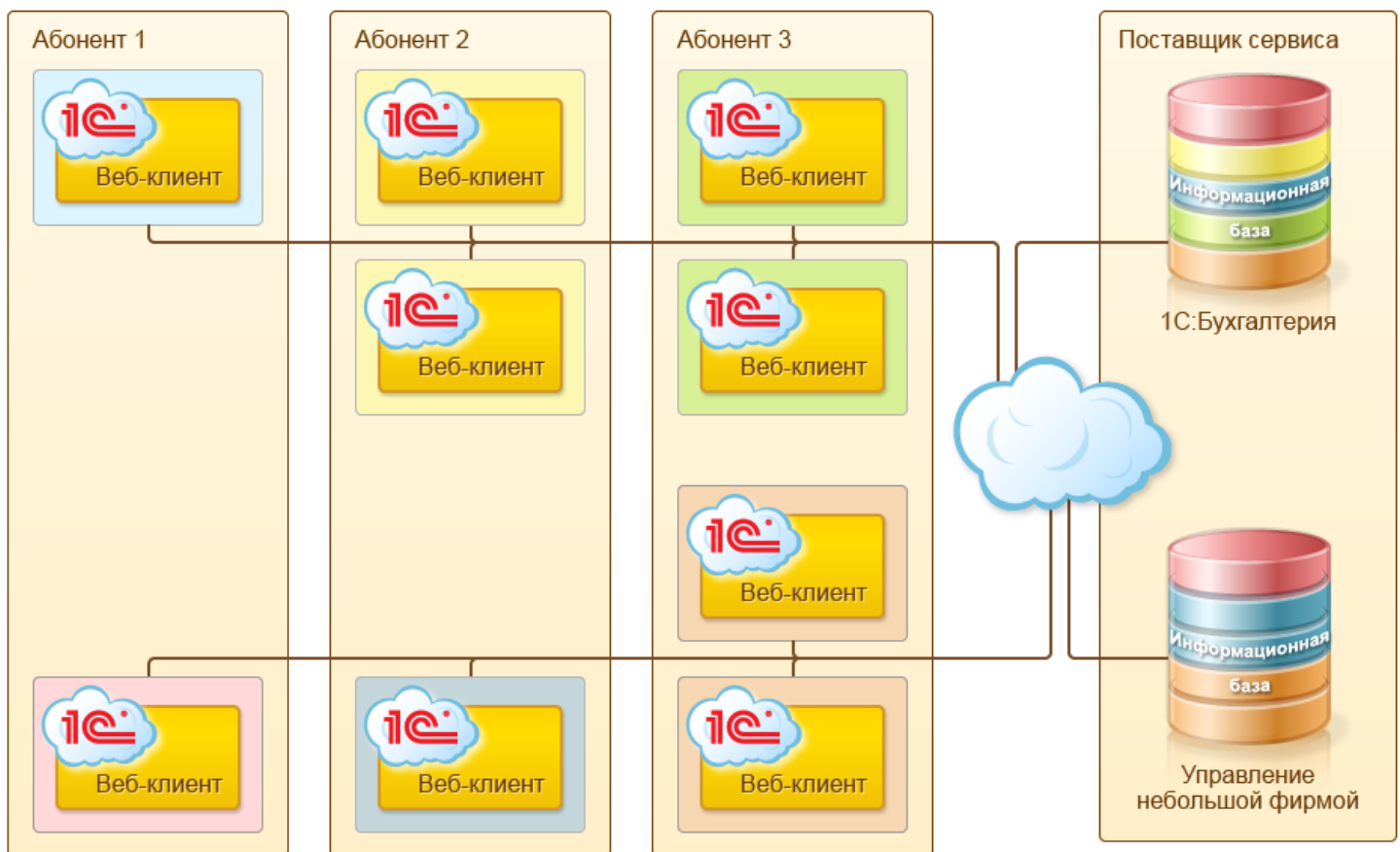
облачных технологий облегчает работу в тех случаях, когда потенциальные прикладные решения не в локальную сеть, разнородным оборудованием и не следуют каким-либо обязательным по составу аппаратных и средств.

Например, товарищество собственников можно предложить всем жильцам работать с программой интернет, используя интернет-браузер. При этом в большинстве случаев не потребуется какое-либо своё оборудование или дополнительное программное. Веб-клиент работает под управлением распространённых браузеров, на системах Windows и Linux, на мобильных устройствах iPad.

облачных технологий для :

- простое и удобное чтение к программе;
- возможность пользоваться из разных мест на работе и т.д.).

4. в модели сервиса рисунок 4).



**Рисунок 4 - в модели сервиса**

полностью облачные задействуются тогда, работа с прикладными организуется в модели. Модель сервиса означает, что потребители не сами прикладные. Они платят

лишь за прикладным решением интернет. Сами же решения установлены, и обслуживаются у поставщика на его оборудовании.

Поставщик круглосуточную бесперебойную прикладных решений, их обновление, создание копий и конфиденци хранимых данных. Для чтобы вести в той или иной программе потребители оплачивают некоторый объем который они собираются с помощью браузера к нужной программе и в ней учет.

Такая избавляет потребителя от затрат, связанных с уста обновлением и поддержкой и программного обеспечения. Все эти берет на себя сервиса, предостав пользования программой как

Каждая из программ, в модели сервиса, в режиме разделения данных. Каждый из абонентов или физических лиц), под к сервису, может несколько физических (например, сотрудников из абонентов может сразу с несколь программами. В результате в программе для каждого выделяется своя область данных, с которой работают его

Для абонента все выглядит как будто с программой только его клиенты. Для сервиса все абоненты, с программой, обращаются к информационной базе. То единственный экземпляр запущенный у поставщика, всех абонентов. образом, например, программы поставщик быстро и одновременно для абонентов.

Преимущества в модели сервиса:

- не несет расходов по обновлению и поддержке ования и программного обеспечения;
- п свободен в выборе и места работы с т.к. поставщик её круглосуточную работу через
- гарантированная стабильная на последней версии ммы, соответствующей последним законодательства.

## 2.2 Облачные технологии

Слово «облако» ( cloud) использовалось в годах для метафорического интернета: тогда г сеть представлялась загадочным, неопределенным в пространственных границах, от своих внутренних и быстро изменяющимся. в статье под заголовком for Scalable, Robust, Client Cloud определение «облачных гласит: «Это тот когда информация хранится на серверах в и временно сохраняется на клиента —



например, на компьютерах, планшетах, мини-компьютерах и так далее». «облачных вычислений» сформулирована еще в 1960 Джоном Мак-Карти, по вычислительной технике, своими публикациями по искусственному интеллекта. Он предположение, что когда-нибудь будут организованы по коммунальных услуг, то будут предоставляться за плату. В 1993 термин «облако» был использован в коммерческих для описания крупных задействующих технологию одновременной передачи всех видов голос и видео) в с коммутируемыми каналами. В них промежуточное виртуальное между отправителем и упрощающее процесс информации.

В начале XXI термин «облачные» стал употребляться к возникшему тогда SaaS (Software as a - «программное обеспечение как Первопроходцем в этом стал интернет-магазин который выкрутился из ситуации в период доткомов путем своих дата-центров на Open Source. 90% компании стали на базе операционной Red Hat Linux (вместе с веб-сервера Stronghold, из вариантов сборки аппаратное обеспечение на недорогие модели на основе чипсетов от и HR. В 2002 году созданы веб-сервисы Они представляли собой то, что пять лет стало «облаком», - набор расположенных на удаленных к которым пользователь получить доступ веб-браузер из любого где есть Интернет.

В году в подобный (Academic Cluster Initiative), в котором участие Google и включились несколько университетов. Для них эти компании дата-центры на 1600 и оснастили их соответствующим обеспечением для управления и удаленного доступа к ресурсам. Также в за «облаками» вступили Microsoft и eBay, а год компьютерная индустрия уже под «облаком»: аналитики расхваливали новую оптимизации расходов за отказа от высокопроизводительных в пользу интернет-сервисов «Документы Google».

«» используется в как метафора. на том, интернет на диаграммах в , за которым скрывается сложная все технические .

дадим определение, же Software as Service (тексту SaaS), затем какое занимает в « и в : Предприятии.

SaaS ( « обеспечение как ») – -модель продажи использования программного , при поставщик веб-приложение управляет им, доступ к через Интернет. модели SaaS потребителя в затрат, связанных обновлением и оборудования и нём программного . отметить, что является одним «облачных технологий» 5). Поэтому : Предприятие 8 таким в 8.2, все на основе программы по модели



## 5 - Различные «»

Для полного изображения на дадим определения IaaS. Infrastructure as a Service (IaaS) – предоставление инфраструктуры в форме услуги на облачных вычислениях. из трех

- Аппаратные средства хранения клиентские , оборудование)
- Операционные системное ПО ( автоматизации, основные ресурсами)
- ПО ( , для управления

as a – это предоставление рмы для , тестирования, и веб-приложений организованная на облачных вычислениях.

день «облачные» ряд преимуществ, для потребителей отсутствию установки : Предпри на местах так доступ к осуществляется браузер. позволяет снижать начальном этапе : нет расходов собственного серверного программного обеспечения, работоспособности, затрат аренду и его специальным интернету, фирмы все меньше в дорогах в бках», с пользователями Skype и обеспечение удаленно. мы еще положи фактор – быстрота обусловленная времени на

## 2.3 СППР на основе OLAP-систем

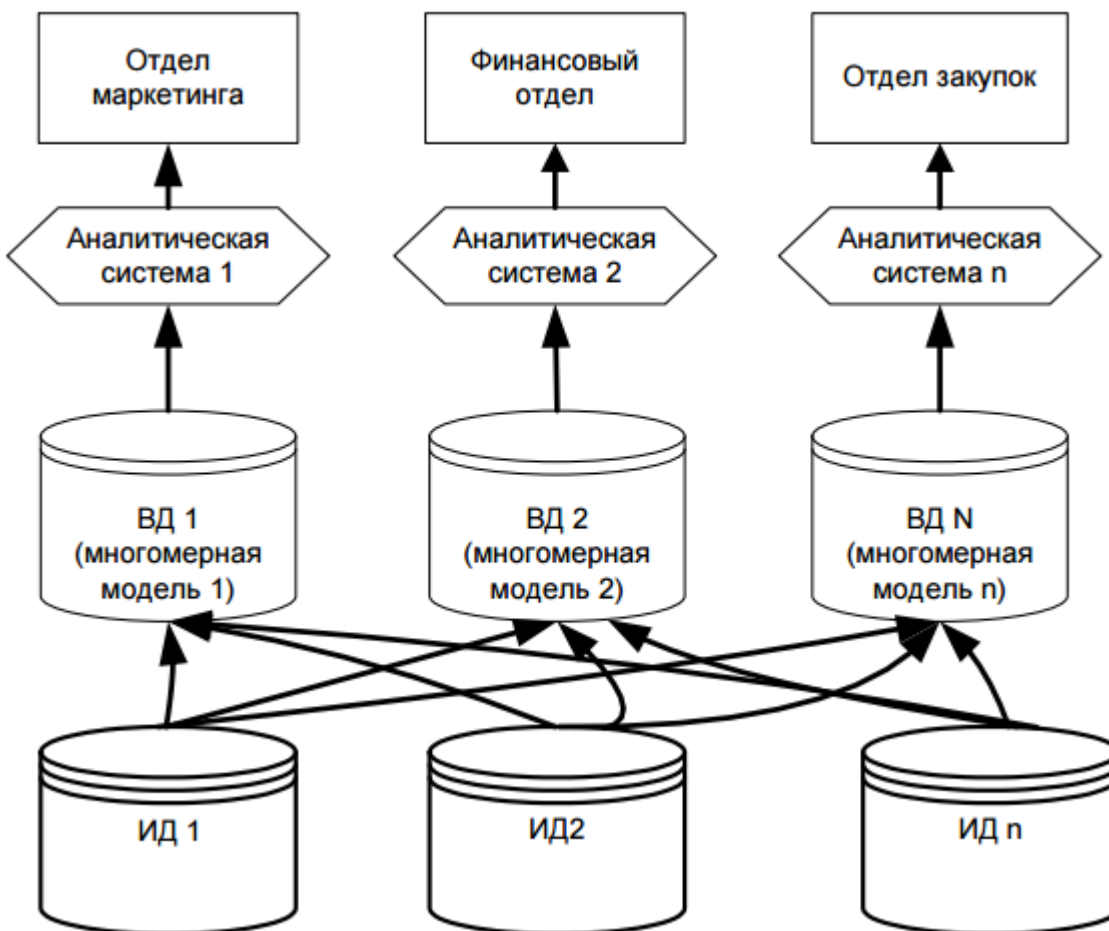
В архитектуре СППР в качестве компонентов выделяет подсистему хранения на основе БД и средств работы с нею – СУБД. Простые неочищенные данные, поступающие из OLTP-систем не могут быть использованы для решения задач анализа, характерных для СППР второй и третьей групп. Такие системы требуют

специального представления данных в виде многомерной модели[2]. В их архитектуре выделяют:

- системы обработки данных (СОД), которые являются поставщиками данных для хранилищ данных;
- хранилище данных, которое реализуется на основе многомерных моделей OLAP-систем;
- аналитическая система, которая реализует различные методы анализа данных.

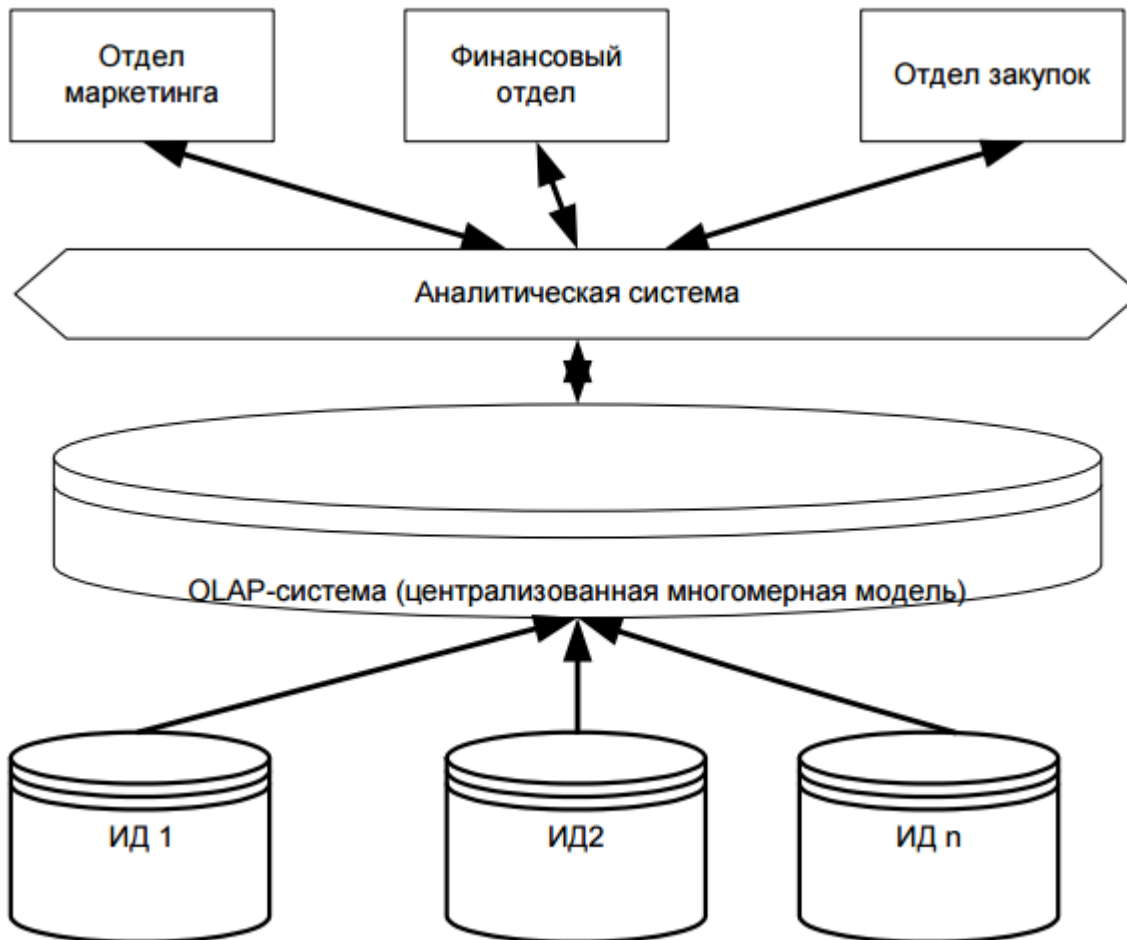
Существуют различные виды архитектур построения СППР с использованием OLAP-систем.

СППР, использующие независимые витрины данных (ВД) (рисунок 6), каждая из которых использует свою модель данных для решения ограниченного круга задач в одной предметной области, на- пример, для работников одного отдела.



**Рисунок 6 - Архитектура на основе независимых витрин данных**

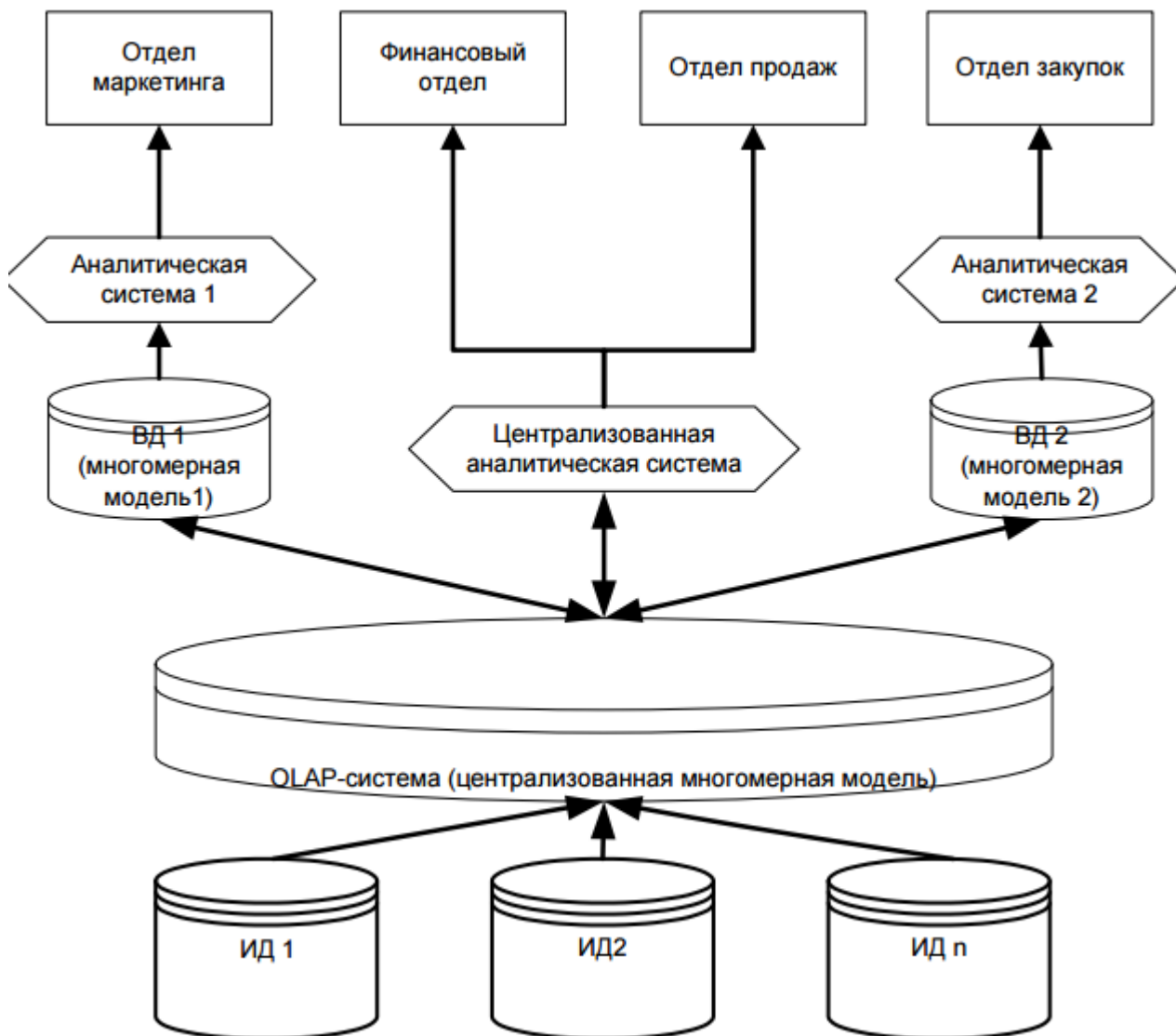
Данные в независимой витрине настроены на решение ограниченных задач, источниками данных (ИД) являются системы оперативной обработки данных, а не централизованные хранилища. СППР на основе двухуровневого хранилища данных (рисунок 7).



**Рисунок 7 - Архитектура СППР на основе двухуровневой OLAP-системы**

Первый уровень хранилища данных реализован на уровне отдельных источников данных. Чаще всего они представляют собой СОД. На втором уровне находится OLAP-система, которая обеспечивает единые методы аналитической обработки данных на основе единой централизованной многомерной модели данных. Такая архитектура поддерживает возможность решения различных задач, но её реализация сопровождается рядом проблем: сложностью построения единой многомерной модели данных, способной поддерживать решению задач в различных областях, и снижением производительности.

СППР на основе трехуровневого хранилища данных позволяют реализовать различный способ построения моделей данных (рисунок 8).



**Рисунок 8 - Архитектура СППР на основе трехуровневой OLAP-системы**

Первый уровень такой системы образуют СОД, являющиеся источниками данных. На втором уровне реализована OLAP-система, поддерживающая централизованную многомерную модель данных.

На третьем уровне располагаются витрины данных. В их основе лежит своя многомерная модель, ориентированная на поддержку решения конкретных задач, но построенная на основе централизованной многомерной модели данных. Такая архитектура СППР может поддерживать различные методы анализа данных, реализованных на основе централизованной аналитической системы и

аналитических систем отдельных витрин.

Разнообразие архитектур СППР на основе OLAP-систем определяется спецификой решаемых задач, но каждая из них предполагает разработку хранилища данных, интегрирующих данные их различных источников на основе единой логической модели. Это делает актуальной проблему проектирования OLAP-систем и разработки методов автоматизации её решения.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Системы поддержки принятия решений обобщенного характера оказывают помощь сотрудникам коммерческих предприятий различных сфер бизнеса в операционно-информационных процессах связанных с производством, приобретением и учетом товарно-материальных запасов, их физическим распределением и бухгалтерским учетом.

Набор функциональных возможностей систем поддержки принятия решений, применяемых в страховом бизнесе можно назвать классическим – это выявление потенциальных случаев мошенничества, анализ риска, классификация клиентов. Таким образом, функции обнаружения определенных стереотипов в заявлениях о выплате страхового возмещения, в случае больших сумм, позволяют сократить число случаев мошенничества в будущем. Анализируя характерные признаки случаев выплат по страховым обязательствам, страховые компании могут уменьшить свои потери.

Для – отсутствие 1С: Предприятие рабочих пользователей, как доступ ПО через . Сниз затрат начальном становления : нет на собственного оборудования программного настройку, снижение затрат помещения и его оборудованием.

, специалисты 1С меньше времени дорогах и «пробках», больше пользователями по и программное удаленно.

Быстрота отсутствием времени развертывание

«Облачные» перед производителями широкие перспективы, об этой любому который текущую или с современными технологиями.

На сегодняшний день деловая информация и системы управления знаниями стали общедоступными. В сети Интернет можно найти множество готовых систем

поддержки принятия решений, помогающих принять рациональное решение при выборе маршрутов, управлять портфелями акций, выбирать акционерный капитал, составлять стратегические и тактические планы маркетинга, оказывать помощь в бизнес-планировании. При этом такие системы находятся в свободном доступе или являются условно платными, что позволяет фирмам, относящимся к сфере малого бизнеса активно применять системы поддержки принятия решений в повседневной управленческой деятельности.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Г.В., А.Е., В.В. система поддержки решений на предпроектных исследованиях создания перспективных управлений // Известия . Технические науки. – . - № 2 (175). – . 115-126
2. Ермакова О.А. Система поддержки принятия решений – ключевой инструмент аналитических систем / МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО МЯГКИМ ВЫЧИСЛЕНИЯМ И ИЗМЕРЕНИЯМ. – 2016. – С. 423-426
3. Жданов О., Арапов В., Меркулов О.. Решение задач обучения в поддержке принятия // Вестник научных . – 2015. - № 4- (4). – С. -68
4. Звягин Л.С. Прикладной системный анализ в современной экономической науке // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. - № 5-1. – С. 161-166
5. Ключко, В. И. Архитектуры систем поддержки принятия решений / Ключко В. И., Шумков Е. А., Власенко А. В., Карнизьян Р. О. // Научный журнал КубГАУ. – 2013– №86(02).
6. Люпа .С. Анализ интеллектуальной поддержки решений при производственных системах // системы в . – 2014. - № 2 (). – С. 217-
7. Макаров С.. За «Облачные » // Креативная экономика.- :, №8, 2016
8. С.В. -экономические аспекты вычислений // Монография - .: ЦЭМИ РАН,
9. Макаров С.. Эффект загрузки // экономика. – №9 –
10. Михеев М., Прокофьев О., Семочкина И.. Методы анализа и их в системах принятия решений: пособие. – Пенза,
11. Привалов, В.И., Повышение эффективности центров обработки данных для информационных систем / В.И. Привалов, Ю.В. Боковой, В.М. Зимин, В.А. Четкин, Е.П. Шевченко, Е.С. Харламова // Двойные технологии. – 2016. – № 4 (69). – С. 75-79
12. Системы поддержки принятия решений / Под ред. В. Г. Халина, Г. В. Черновой. М: Юрайт. – 2016

13. Современные информационные технологии / сборник трудов по материалам II-й межвузовской научно-технической конференции 14 сентября 2016 года, г.о. Королёв, «МГОТУ» / Под общей науч. ред. док. техн. наук, проф. В.М. Артюшенко. – М.: Издательство «Научный консультант», 2016
  14. Черняк Л. - основа облака. // системы. СУБД сентября 2014 .
  15. Хазанова Д.Л., Кондратьев Д.Е. К вопросу об автоматизированных системах поддержки принятия решений // Вестник научных конференций. – 2015. - № 1-6 (1). – С. 156-158
  16. Интуит. Национальный университет [электронный ];  
URL:<http://intuit.ru/se/incloudc/> (дата обращения .04.2016);
  17. Официальный 1С: Предприятие [электронный ресурс]
- 
1. Gretzel Ulrike. Decision support system. Reference Work Entry Encyclopedia of Tourism, 25 June 2016. P. 227-228 [↑](#)
  2. Ключко, В. И. Архитектуры систем поддержки принятия решений / Ключко В. И., Шумков Е. А., Власенко А. В., Карнизьян Р. О. // Научный журнал КубГАУ. – 2013– №86(02). [Электронный ресурс]. – <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/49.pdf> [↑](#)