

А. Н. Дорофеев

ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОПЕРЕВОЗКАМИ (FLEET MANAGEMENT)



Алексей Дорофеев

**Эффективное управление
автоперевозками**

«Дашков и К»

2013

УДК 656.13
ББК 39.2

Дорофеев А. Н.

Эффективное управление автоперевозками / А. Н. Дорофеев —
«Дашков и К», 2013

В книге рассмотрен процесс внедрения информационной системы управления автопарком в транспортных компаниях. Изложен практический опыт построения единого информационного пространства в автохозяйствах различного типа. Приведены примеры, позволяющие оптимизировать бизнес-процессы автотранспортных предприятий. Для руководителей и менеджеров автопредприятий, логистических компаний, студентов.

УДК 656.13

ББК 39.2

© Дорофеев А. Н., 2013
© Дашков и К, 2013

Содержание

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| Глава 1. НУЖНА ПРОГРАММА! | 7 |
| Глава 2. НЕКОТОРЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДРОБНОСТИ | 12 |
| Конец ознакомительного фрагмента. | 16 |

Дорофеев А. Н. Эффективное управление автоперевозками (Fleet management). Монография

ВВЕДЕНИЕ

Занимаясь на протяжении нескольких лет внедрением информационной системы (ИС) на автотранспортных предприятиях (АТП), мне приходилось общаться с довольно большим количеством людей, которых условно можно разделить на три категории – управленцы (менеджеры), транспортники, компьютерщики.

Первая категория – управленцы (менеджеры) – достаточно расплывчатая группа, к которой я отношу разного рода офисных околотранспортных работников различных специальностей. Это могут быть как простые диспетчеры и кладовщики, так и экономисты и бизнес-аналитики, а также бухгалтеры. Хотя бухгалтерия и бухгалтеры – это, вообще говоря, отдельная группа, но, поскольку на небольших предприятиях бухгалтер несет еще и функцию экономиста и бизнес-аналитика и небольших транспортных компаний довольно много, условно я бухгалтеров также отношу к управленцам.

Вторая категория – транспортники – группа специалистов, которые в большинстве своем имеют профильное образование и занимаются непосредственно техникой. Это механики, главные механики, начальники гаражей, производственно-транспортного отдела (ПТО).

Третья категория – компьютерщики, специалисты информационно-технических отделов в основном на средних и крупных предприятиях. Как правило, занимаются разработкой и обслуживанием информационных систем на АТП или в транспортных отделах.

Поскольку информационная система АТП устанавливается и работает на персональных компьютерах, предназначена для управления автопредприятием и логика ее работы описывает процессы эксплуатации транспортных средств, то по этим причинам приходится взаимодействовать с представителями всех трех категорий.

Конечно, для меня как разработчика и внедренца ИС идеальным был бы заказчик, который сочетал бы в себе лучшие качества специалистов и в области эксплуатации автотранспорта, и в области экономики и управления, и в области информационных технологий. Но, к сожалению, так не происходит практически никогда. Между тем на Западе существует такой вид деятельности, как *fleet management* (в переводе означает “управление автопарком”), который как раз и объединяет эти три составляющие – эксплуатацию автотранспорта, экономику и управление автопредприятием, информационные технологии, а также управление рисками (безопасность дорожного движения), управление человеческими ресурсами (водителями, механиками), мониторинг транспортных средств, соответствие современным экологическим требованиям и проч.

В нашей стране, как правило, принято относить к *fleet management* только задачи, связанные с мониторингом транспортных средств. Нередко под этим термином подразумевают деятельность по предоставлению автомобилей в аренду, так называемый аутсорсинг. То что касается непосредственно экономики и управления коммерческим автотранспортом, оптимизацией бизнес-процессов АТП, повышения эффективности, то эти направления в настоящее время в отечественной научной и управленческой среде принято относить к транспортной логистике. Вопросами поддержания транспортного средства в работоспособном состоянии, его

техническим обслуживанием занимается отдельная дисциплина “Техническая эксплуатация автомобиля”. Причем в связи со значительным отставанием российского автомобилестроения от западных производителей это направление практически не развивается. Даже Положение о техническом обслуживании и ремонте транспортных средств последний раз было выпущено в середине 80-х годов прошлого века, и в нем на сегодняшний день отсутствуют нормативы по современным автомобилям.

Модернизация экономики нашей страны невозможна без самого широкого внедрения информационных и телекоммуникационных технологий, учитывая огромную территорию и неразвитость инфраструктуры. В особенности это касается автотранспортной отрасли, поскольку транспортники являются крайне консервативными, в этом наглядно убеждаются жители и гости города Москвы, где отсутствует эффективная система управления дорожным движением, в то время как в США и ЕС *fleet management*-системы пользуются все более значительным спросом, поскольку их интеграция с Интернетом и дистанционным мониторингом позволяет в том числе и более оптимально осуществлять маршрутизацию и планирование трафика. Количество *fleet management*-систем в экономически развитых странах в настоящее время довольно внушительно, и они позволяют управлять огромным парком в 1000–1500 единиц техники разбросанным, например, по всей территории Соединенных Штатов Америки, в то время как в нашей стране решения для управления автопредприятием можно пересчитать по пальцам одной руки. На мой взгляд, причиной этому является в том числе и очевидно недостаточная информированность транспортников о современных информационных технологиях, которые являются одной из основ *fleet management*, может быть, даже самой важной.

В этой книге я и попытаюсь объединить сведения из классической теории экономики и управления автопредприятием и из сферы информационных технологий на примере *fleet management*-системы “Автобаза” нашей компании “Борника”, чтобы у того, кто решится ставить у себя на предприятии систему управления автотранспортом, было хотя бы минимальное представление о существующих технологиях, методах и подходах.

Глава 1. НУЖНА ПРОГРАММА!

Итак, вы созрели. На дворе XXI век, а у вас все по старинке – сплошные бумаги. Нужна программа! Вопрос следующий: какая это должна быть программа? Все зависит от того, какой у вас парк техники и что вы собираетесь с программой делать. Автохозяйства бывают разные. У кого-то это 2–3 “Газели”, у кого-то парк может насчитывать 1000–1500 единиц техники, включая легковые, грузовые автомобили, дорожно-строительную и спец-технику. Но, как правило, большинство начинают с одного и того же: с выписки путевых листов.

В России путевой лист автомобиля является основным первичным документом, подтверждающим расходы. Также он служит для учета пробега, грузов, списания ГСМ и начисления заработной платы водителю. Путевой лист оформляется на каждое транспортное средство, используемое юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем для осуществления перевозок грузов, пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в городском, пригородном и международном сообщениях. Таким образом, государство обязывает предприятия, эксплуатирующие автотранспорт, выписывать путевые листы.

Форма путевых листов утверждена постановлением Госкомстата от 28 ноября 1997 г. № 78. При обычном бумажном учете бланки путевых листов приобретаются в магазинах. Но никто не запрещает печатать их на компьютере. Можно эти бланки сделать самому, например, в Excel или Word. Можно скачать их из Интернета, большинство так и делают. Это стандартный путь, по которому идут многие люди, которые хотят автоматизировать учет в автохозяйстве.

Как правило, на первом этапе делают несколько копий бланков путевых листов на каждый автомобиль. Пять автомобилей – значит, пять копий бланков, десять – значит, десять копий. Мне доводилось бывать в компаниях, где и для 50 автомобилей было 50 файлов путевых листов. В каждой копии путевки забит госномер автомобиля, название организации, закрепленный водитель, марка топлива, медик, механик. Каждый день меняются только показания спидометра, остатки, заправки. Что же, по сравнению с заполнением бумажных путевок от руки – достаточно удобно. И что характерно – бесплатно. Стоимость самой программы Excel в расчет не берем, так как в нашей стране подавляющее число пользователей используют пиратскую копию, что, конечно, неправильно и является правонарушением.

Итак, первый шаг сделан – путевые листы печатаются на компьютере. Если весь смысл автоматизации состоял именно в этом, то, пожалуй, можно и успокоиться. И действительно, при общении с потенциальными клиентами на вопрос: “А для чего Вам нужна программа?” следует ответ: “Хочу, чтобы путевки печатались на компьютере”. И таких ответов я слышал немало. Но разве смысл автоматизации АТП состоит именно в том, чтобы использовать компьютер как печатную машинку?

Если ответ будет утвердительным, то дальше эту книгу можно не читать. Раздобудьте бланки путевых листов в электронном виде и продолжайте заниматься своими делами. Как же быть тем, кто хочет действительно повысить эффективность работы своего автопредприятия? Этот человек задает другой вопрос, который звучит, как правило, так: “Хочу, чтобы компьютер сам все считал. Как это сделать?”

Компьютер – не волшебная палочка. Он посчитает только ту информацию, которую в него заложишь. И обрабатывать эти данные должна специальная программа. Чтобы представить себе, какая должна быть эта программа, необходимо выделить те бизнес-процессы, которые необходимо автоматизировать. На рис. 1 представлены основные задачи, которые должна решать система управления автопредприятием. Данные приведены по результатам опросов представителей АТП.

Как видно, в структуре представлены задачи оперативного учета, которыми ежедневно приходится заниматься специалистам-транспортникам при эксплуатации техники. Бухгалтерия в силу определенных причин, как правило, стоит особняком. О причинах этого будет сказано далее.

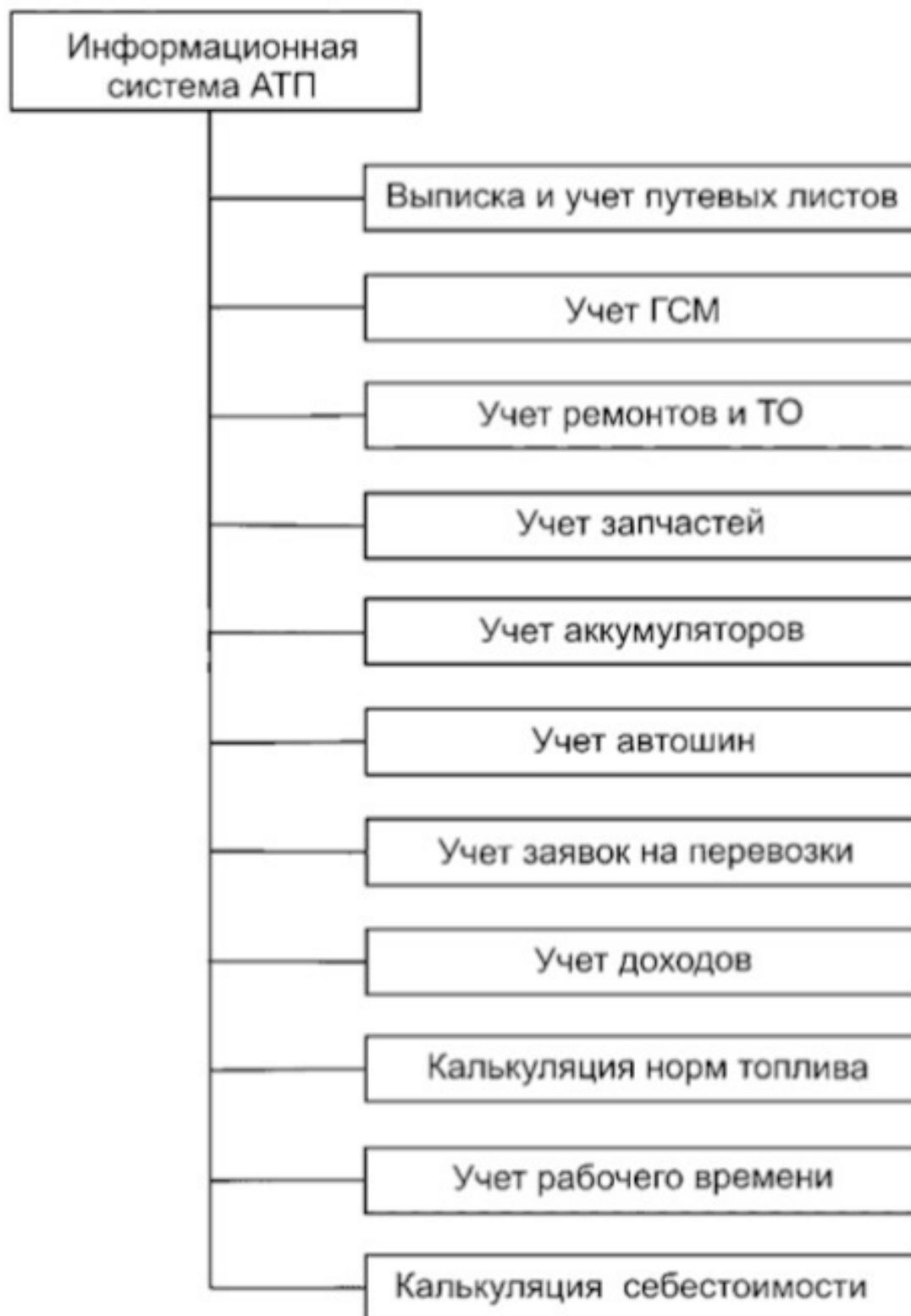


Рис. 1. Структура задач, которые должна решать система управления автопредприятием, по мнению представителей АТП

Также достаточно редко при общении специалисты автохозяйств упоминают об экономическом анализе АТП, а также о планировании. Хотя, на наш взгляд, анализ хозяйственной деятельности автопредприятия и прогнозирование должны быть неотъемлемой частью fleet management-системы.

Итак, облик программы для АТП в общих чертах понятен. В некоторых компаниях идут по пути дальнейшего наращивания функционала в существующих Excel-приложениях, о которых было сказано выше. При всей кажущейся простоте такого подхода он является тупиковым. Это прежде всего связано с определенными техническими ограничениями, которые налагает Excel. Как правило, активно используются встроенные функции Excel для выполнения некоторых расчетов, например расхода топлива, также в этой программе очень удобно строить различные отчеты. Как показывает практика, на небольших предприятиях с парком 3–10 автомобилей это не вызывает значительных затруднений. Однако если представить организацию, у которой, допустим, 50 автомобилей, то за месяц необходимо будет обработать 1000–1500 путевых листов. Если учесть при этом, что надо также вести учет резины по пробегам, планировать ТО также по пробегам, то тут уже одними встроенными формулами не обойтись. Пользователи начинают использовать макросы и программирование, что уж требует определенных профессиональных навыков. Я уже не говорю о ведении склада запчастей.

Надо четко понимать, что для хранения и обработки больших массивов данных используются другие программные продукты, которые называются СУБД – системы управления базами данных. Среди приложений Microsoft Office, частью которого является Excel, есть встроенная СУБД Access. С практической точки зрения эта программа более подходит для разработки собственными силами системы учета для автохозяйства. В Access существуют встроенные средства, которые позволяют без программирования строить довольно сложные приложения, удобные для пользователя и решающие широкий круг задач. Таким образом, те работники транспортных предприятий, которые любят работать с компьютером и имеющие достаточное количество свободного времени, могут самостоятельно, не вникая в особенности какого-либо языка программирования, создать в том или ином виде, что называется “под себя”, информационную систему АТП.

Жизнь показывает, что таких людей очень и очень мало. Из нашей практики вытекает, что решение о внедрении программы принимается руководителями среднего и высшего звена. Это могут быть главные механики, начальники колонн, ПТО, главные инженеры, а также директора предприятий. В большинстве своем это люди среднего и более старшего возраста. Они обладают огромным опытом работы в транспортной отрасли и отчетливо понимают, что для того, чтобы успешно руководить своим хозяйством в современных условиях, необходимо использовать информационную систему. Эти руководители, являющиеся настоящими профессионалами в своей области, часто совсем не умеют или практически не умеют обращаться с компьютерами. Для них программа – это необходимый инструмент, который бы требовал минимум знаний о разных информационных технологиях. Как говорил главный механик одной нашей фирмы-клиента, в идеале в программе должна быть всего одна кнопка “Пуск”. Естественно, в большинстве своем у них нет ни времени, ни желания изучать даже простейшие средства разработки, чтобы самим делать программу.

Таким образом, для внедрения информационной системы АТП руководителю остается либо привлечь разработчиков-программистов, либо купить уже готовый программный продукт.

Привлечь программистов можно либо собственных, если на предприятии есть информационно-технический отдел, либо со стороны. При этом надо понимать, что привлеченные разработчики, возможно, не разбираются в бизнес-процессах автопредприятия, являясь первоклассными программистами. Практика разработки программ на заказ подразумевает, что должно существовать техническое задание (ТЗ) на программное обеспечение. Создание ТЗ

является довольно трудоемким процессом. Вообще говоря, об этом будет более подробно сказано дальше. Здесь же поясню коротко, что написание нормального ТЗ у специалистов транспортного отдела опять же не хватает времени, да и опыта. В этом случае ТЗ придется заниматься самим разработчикам программы, что в большинстве случаев требует дополнительных финансовых затрат. Действительно, необходимо будет выезжать на предприятие заказчика, общаться со специалистами разных отделов и затем уже на основании собранных интервью написать ТЗ, которое потом надо будет согласовать со всеми заинтересованными сторонами и утвердить.

Есть и другие немаловажные факторы, которые наводят на определенные раздумья при выборе для внедрения заказного программного обеспечения. Одним из них является дальнейшее техническое сопровождение и поддержка пользователей. Во-первых, любой программный продукт может содержать в себе ошибки. Причем понятие “ошибка в программе” можно трактовать достаточно широко. Это могут быть действительно недоработки программистов по разным причинам, а может быть и так, что в процессе написания программы бизнес-процесс на предприятии изменился или разработчик ТЗ не так понял транспортника. В результате алгоритм программы вроде как соответствует ТЗ, а практически работает не так, как нужно. Это зачастую может вызвать конфликты между заказчиком и исполнителем, ставящие под угрозу реализацию проекта.

Во-вторых, техническая поддержка также должна включать в себя консультации пользователей по так называемой “горячей линии”. Это очень важно, так как на предприятии с программой будут работать люди, а они разные. У них непременно возникнут вопросы по программе, по крайней мере на первых порах. Поэтому всегда важно уточнять, платное или бесплатное будет последующее техническое сопровождение, что будет включать и в какой форме происходить (выезд специалиста, консультации по телефону или Интернету).

В современных условиях значительная доля технического сопровождения в экономически развитых странах в связи с глобализацией осуществляется дистанционно через Интернет. Очевидно, что если компания-разработчик находится в США, а предприятие-заказчик базируется где-нибудь в Европе, то для технической поддержки совершенно неразумно каждый раз по запросу пользователя отправлять специалистов за океан. В этом случае существует возможность через Интернет по защищенным каналам разработчику подключиться к компьютеру пользователя (разумеется, при его согласии) и увидеть то, что у него происходит на экране, как он работает с системой, и при необходимости указать на допускаемые ошибки. Также возможно дистанционно проводить презентации и обучение пользователей уже в обратном режиме. То есть разработчик предоставляет на обозрение свой экран и на нем показывает, как надо правильно работать с программой.

Очевидно, в этом случае отсутствует необходимость выезда специалистов из внедренческой компании для обучения сотрудников в организацию, которая приобрела информационную систему. Такой подход получил название “вебинар”, от сложения слов “WEB” (часто означает Интернет) и “семинар”. Для пользователя в этом случае преимущества очевидны – техническая поддержка всегда под рукой, вне зависимости, на каком удалении находится разработчик. Кроме того, значительно экономятся финансовые средства заказчика, так как отсутствует необходимость оплачивать командировочные для специалистов компании-разработчика. Подобные технологии позволяют осуществлять голосовую и видеосвязь в режиме телеконференции, тем самым делая эффект присутствия наиболее ощутимым. Во всем мире они уже довольно популярны, так как их применение очень эффективно. Однако многие российские компании, занимающиеся разработкой программного обеспечения, не используют такие современные методы технического сопровождения пользователей, зарабатывая на техподдержке деньги, очень часто значительно большие, чем при продаже непосредственно информационной системы.

Конечно, следует иметь в виду, что стоимость заказной программы сама по себе может существенно превышать стоимость имеющейся на рынке готовой информационной системы. Многие разработчики программного обеспечения придерживаются почасовой оплаты за свои услуги. Например, 30 у. е. за час работы. В этом случае заказчику бывает сложно оценить конечную стоимость программного продукта, так как, вообще говоря, время разработки может выйти за рамки оговоренного, да и само определение стоимости часа работы программиста, как правило, не раскрывается.

Готовые, или как их еще называют “коробочные”, программы для АТП существуют, и их представляют различные компании-разработчики. По функционалу они довольно сильно отличаются друг от друга. Есть небольшие программы, которые позволяют только выписывать путевые листы и делать несколько отчетов по топливу. Стоят они недорого. Есть и комплексные информационные системы, которые охватывают широкий круг задач, практически все, которые представлены на рис. 1. К таким относится и система “Автобаза” нашей компании “Борника”.

К преимуществам “коробочных” решений я бы прежде всего отнес то, что если программа уже работает на многих предприятиях, то ее функционал достаточно полно охватывает все бизнес-процессы АТП и он достаточно универсален. Все операции апробированы, предложены типовые решения. Конечно, потенциальному заказчику лучше предварительно ознакомиться с демо-версией любой программы или хотя бы изучить описание. При этом обращать внимание следует не только на функционал информационной системы, но и на ряд технических особенностей, о которых речь пойдет в следующей главе.

Глава 2. НЕКОТОРЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДРОБНОСТИ

В этой главе речь пойдет о характеристиках программного и аппаратного обеспечения, на которые стоит обратить внимание при выборе и последующем внедрении информационной системы АТП. В настоящее время в технических вузах по специальности экономика и менеджмент автомобильного транспорта читают специальный курс по информационным технологиям в автохозяйствах. Но дело в том, что, как уже было сказано выше, в подавляющем большинстве нынешние руководители среднего и старшего звена – люди, которые уже достаточно давно окончили институты, и с тех пор вычислительная техника и программное обеспечение “ушли” далеко вперед. Поэтому при обсуждении с ними некоторых технических особенностей развертывания ИС на предприятии часто возникает недопонимание. Ниже мы рассмотрим наиболее типичные вопросы, которые приходилось пояснять заказчикам.

Для чего нужен сервер и что это такое? Например, при обсуждении возникает вопрос “Нужен ли для информационной системы выделенный сервер или нет?”. Вообще говоря, когда произносится слово “сервер”, то может иметься в виду как компьютер, так и специальная программа, установленная на компьютере. Но в данном случае речь идет именно о компьютере, на котором будет храниться база данных ИС, а остальные компьютеры локальной вычислительной сети (ЛВС) должны быть к нему подключены и в процессе работы будут считывать с сервера информацию.

Термин “выделенный сервер” здесь обозначает, что за этим компьютером с базой данных пользователь работать не будет. То есть он будет стоять отдельно, возможно даже в специальной комнате или шкафу, обрабатывая запросы с других компьютеров. Как правило, в качестве сервера используется или специально приобретается достаточно мощный компьютер. Сервер должен иметь повышенный объем оперативной памяти и дискового пространства, так как, как правило, на него ложится основная нагрузка при вычислениях. На рис. 2 представлена схема ЛВС с выделенным сервером. Архитектура системы с выделенным сервером обладает рядом преимуществ:

- поскольку на сервере пользователь не работает, то все ресурсы предназначены только для обработки запросов к базе данных, что положительно сказывается на производительности;
- пользователь не имеет доступа к серверу, а следовательно, повышается безопасность данных;
- поскольку предназначен только для работы с базой данных, на него можно установить дополнительное программное обеспечение для управления этой базой данных.

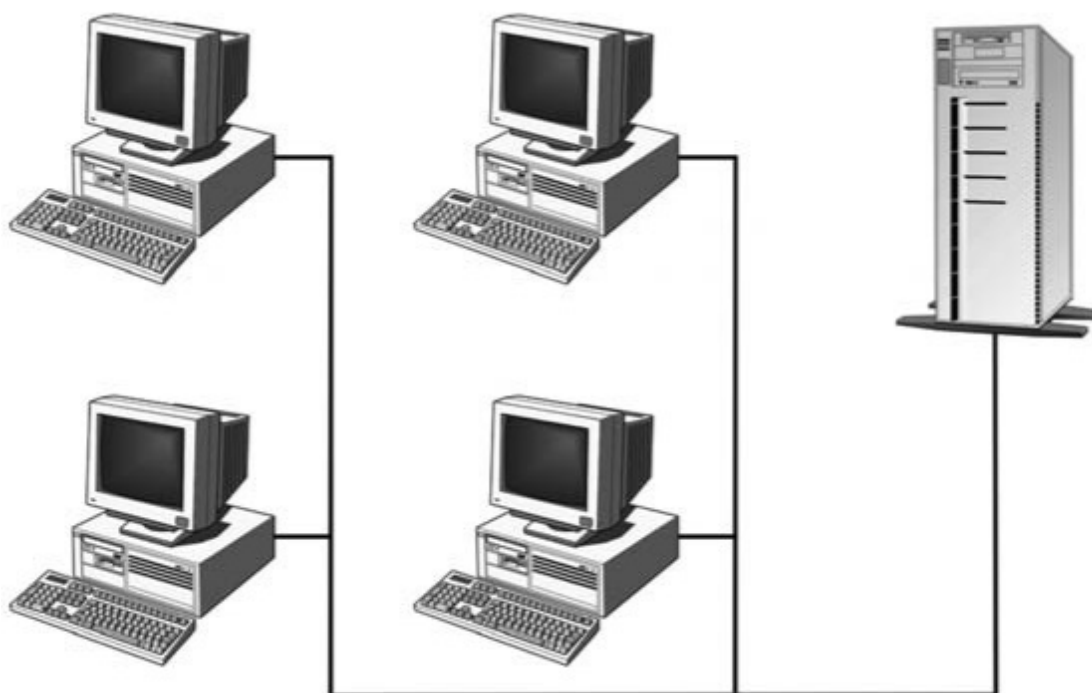


Рис. 2. Локальная вычислительная сеть с выделенным сервером

С другой стороны, практика показывает, что автоматизацией транспортный отдел охватывается едва ли не в последнюю очередь и на выделенный сервер просто может не хватить бюджета. Поэтому базу данных устанавливают на обычный рабочий компьютер, за которым работает пользователь с обычными офисными приложениями. В этом случае говорят об **одно-ранговой** сети.

При выборе информационной системы для автохозяйства необходимо уточнять, нужен ли будет выделенный сервер или нет, чтобы своевременно предусмотреть для этой цели деньги. В другом значении слово “сервер” употребляется, когда речь идет о специальном программном обеспечении, например о сервере базы данных. Сервер базы данных, или SQL-сервер, предназначен для управления массивом данных, хранящихся на жестком диске компьютера. Для чего же нужно это программное обеспечение?

Действительно, те, кто уже давно работает с компьютером, знают, что, например, к файлу Excel можно обратиться по сети с другого компьютера, считать данные и использовать в своих расчетах. Еще более опытные пользователи припомнят, что во времена DOS, когда еще не было Windows, на предприятиях работали различные учетные системы, где также обходились без SQL-серверов. Да и сейчас распространенные бухгалтерские программы, например 1С, при сетевой конфигурации не требуют установки SQL-серверов.

Следует сказать, что система без SQL-сервера называется система файл-сервер, а система с SQL-сервером называется система клиент-сервер. Система клиент-сервер обладает рядом существенных преимуществ:

- все операции с базой данных (добавление, изменение, удаление данных, а также расчеты) происходят на компьютере, где хранится база данных (сервер). Соответственно этот компьютер можно сделать более мощным, а остальные – послабее. В системе файл-сервер для каких-либо расчетов, например подготовки итоговых отчетов, все данные перегоняются по сети сначала на компьютер пользователя, а затем уже на нем выполняются расчеты;
- повышенная защищенность информации. База данных SQL-сервера, как правило, представляет собой один файл, информацию в котором можно прочитать, только подключившись

со специальным паролем на чтение. При необходимости SQL-сервер позволяет шифровать данные, которые хранятся в базе;

- разграничение доступа. Каждому пользователю, который работает с базой данных, можно задать различные права – на просмотр информации, добавление, изменение, удаление. Права можно выборочно комбинировать, например только на просмотр информации или на просмотр и добавление;

- SQL-сервер ведет запись всех операций с базой данных в специальном лог-файле. При необходимости всегда можно узнать, какой пользователь и когда выполнил ту или иную операцию – ввел данные, изменил, удалил их;

- в SQL-серверах реализован мощный механизм управления транзакциями. **Транзакция** – это набор команд, которые выполняются как одна операция. То есть либо выполняются все команды, либо не выполняется ни одна. Например, когда в базе данных выполняется проводка накладной по списанию товаров со склада, то надо последовательно изменить остатки по всем позициям в накладной. При этом существует возможность, что другой пользователь в это же время также пытается списать со склада этот же товар. SQL-сервер в этом случае разграничивает транзакции. То есть сначала выполняются все операции накладной первого пользователя, а затем второго. В случае сбоя, например в результате отключения электричества, SQL-сервер производит откат транзакций до последней завершенной. В этом случае данные не теряются и не нарушается их целостность;

- SQL-сервер позволяет более оптимально использовать память компьютера и вычислительные возможности процессора. Но среди явных преимуществ использования информационной системы с SQL-сервером есть и некоторые недостатки:

- SQL-сервер является отдельной программой и, соответственно, имеет свою стоимость. Как правило, стоимость SQL-сервера достаточно существенна. При этом бывает и так, что поставщики информационных систем указывают стоимость только самой системы. Поэтому всегда надо уточнять, входит ли в стоимость проекта и SQL-сервер, какого производителя, лицензионный ли он;

- SQL-сервер может занимать существенный объем дискового пространства. Поэтому всегда надо иметь в виду, что на диске должно хватить места и на информационную систему, и на SQL-сервер;

- SQL-сервер иногда необходимо настраивать. Настройку должен проводить системный администратор, который обладает специальными познаниями.

Эти недостатки, к счастью, не всегда присутствуют. Например, бывают бесплатные SQL-серверы или имеющие очень умеренную стоимость. Также при установке SQL-сервер можно ставить не полностью, а лишь минимально необходимые для работы компоненты. Системный администратор тоже не всегда требуется. Существуют SQL-серверы, которые очень устойчивы в работе. Они не зависают, им не требуется постоянная или периодическая поддержка и настройка.

Конечно, если у вас крупное предприятие, в котором существует IT-отдел, то такие тонкости удобнее обсудить со специалистами-компьютерщиками. Хотя у них может быть определенное субъективное мнение. Например, они являются поклонниками SQL-сервера фирмы Oracle и по этой причине могут негативно отзываться о SQL-серверах Microsoft или Sybase. Это все равно, что одни автолюбители предпочитают немецкие автомобили, а другие – японские. Поэтому при выборе системы надо все достаточно хорошо продумать и взвесить, особенно если у вас не будет постоянно компьютерщика под рукой.

Перед подписанием договора лучше всего поинтересоваться у разработчиков или внедренцев, работает ли предлагаемая система на каком-либо другом предприятии аналогичного масштаба. Если работает, то лучше всего связаться со специалистами этого предприятия и выяснить все интересующие подробности. Например:

- сколько документов в день, месяц или год вводится в систему;
- сколько пользователей одновременно могут работать с системой без существенной потери производительности;
- сколько секунд занимает время ввода одного документа;
- сколько времени занимает формирование отчетов, и как это влияет на производительность и др.

При возможности нужно договориться и съездить, чтобы посмотреть, как другие пользователи работают с этой системой. Мы уже обсудили два фактора, которые играют важную роль в производительности. Первое – это аппаратное обеспечение, т. е. собственно компьютеры, сервер базы данные и сеть. И частично второе – это программное обеспечение, а точнее, SQL-сервер. Производительность компьютеров оценить несложно. Чем современнее процессор и выше его частота, чем больше оперативная память – тем лучше. Скорость в сети можно измерить и выявить “узкие” места. Производительность SQL-сервера той или иной компании-разработчика также можно протестировать. А вот производительность самой программы, с которой будут работать непосредственно пользователи, оценить непросто. Многое зависит от внутренней структуры базы данных и того, как написан код программы.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.