Оглавление

Введение

1. Особенности внедрения автоматизированной системы управления и ее значение для руководителя

2. Анализ практики внедрения автоматизации управления на примере хозяйства мостостроителей

2.1. История предприятия и описание проблемы

2.2. Этапы решения проблемы

Заключение

Список литературы

# Введение

Ведущие компании мира давно осознали, что достижение успеха в конкурентной борьбе на различных рынках невозможно без использования современных информационных технологий. В то же время, все прекрасно понимают, что разработка законченного программного решения качественно и в срок требует высочайших профессиональных знаний и огромного опыта работы в данной сфере. В связи с этим встает проблема, от решения которой во многом зависит настоящее и будущее компании. Как правильно выбрать партнера способного справится с этой непростой задачей?

Информационная технология дает возможность изъять из управленческой цепи целый ряд промежуточных звеньев, способствует ликвидации многоступенчатости и громоздкости аппарата, в значительной мере ускоряет цикл обращения денежных средств.

В широком смысле «информационная система» имеется практически на любом предприятии. Спектр конкретных вариантов информационных систем может быть очень широк: от традиционных систем, основанных на ручной технологии обработки информации и бумажном документообороте до сетевой автоматизированной информационной системы.

Вопрос о том, на каком варианте информационной системы остановить свой выбор, является отнюдь не праздным. С одной стороны, в настоящее время информация рассматривается все большим количеством руководителей как реальный источник создания дохода фирмы. С другой стороны, создание автоматизированной информационной системы — это проект, который требует затрат на реализацию (иногда не малых), следовательно, можно вести речь о его финансовой отдаче.

Цель данной работы - анализ и определение преимуществ и наиболее эффективных информационных технологий для предприятий транспортной инфраструктуры.

# 1. Особенности внедрения автоматизированной системы управления и ее значение для руководителя

Вопрос о том, на каком варианте информационной системы остановить свой выбор, является отнюдь не праздным. С одной стороны, в настоящее время информация рассматривается все большим количеством руководителей как реальный источник создания дохода фирмы. С другой стороны, создание автоматизированной информационной системы — это проект, который требует затрат на реализацию (иногда не малых), следовательно, можно вести речь о его финансовой отдаче. Вполне естественен вопрос руководителя: в чем состоят реальные преимущества более сложных современных информационных систем по сравнению с традиционными информационными системами. Давайте, попробуем в этом разобраться. Но прежде необходимо уточнить, что именно мы будем понимать под «сетевой автоматизированной информационной системой».

«Сетевой» информационная система является потому, что моделью связей между сотрудниками является не жесткая иерархия (как в традиционной линейно- функциональной структуре управления), а сеть. Данная модель организационной структуры управления позволяет существенно увеличить как количество, так и разнообразие связей между сотрудниками. Это создает предпосылки адаптивного поведения, поскольку в системе управления целенаправленно создается избыточное разнообразие, возможно, превышающее наличное разнообразие внутренней и внешней среды предприятия. Кроме того, из теории управления хорошо известен тот факт, что составленная из ненадежных элементов сеть, способна разрабатывать и принимать более обоснованные решения, чем жесткая иерархия древовидного типа, составленная из надежных элементов.[[1]](#footnote-1)

«Автоматизированность» системе обеспечивает сочетание клиент- серверной архитектуры локальной вычислительной сети и технологии реляционных баз данных.

Ещё один признак современной информационной системы, который не отражен в её названии, это её ориентация не на поддержку функций, а на поддержку сквозных бизнес-процессов, интегрирующих деятельность всех функциональных подразделений фирмы. Каждый бизнес-процесс служит достижению одной из наиболее общих целей предприятия, а одновременное достижение всех целей приводит к выполнению фирмой своей миссии. В этом случае финансовый результат обычно не заставляет себя ждать.

Следует также отметить, что в основе любой современной информационной системы лежит тот или иной программный комплекс. Однако программа — это все же не более чем основа информационной системы, она лишь создает предпосылки для повышения производительности управленческого труда и эффективности принимаемых решений. Эти предпосылки могут быть использованы только при грамотной организации множества отношений между структурными подразделениями и отдельными сотрудниками по поводу решения проблем, мешающих достижению целей предприятия.[[2]](#footnote-2)

Итак, перейдем к обсуждению преимуществ сетевой автоматизированной информационной системы перед традиционной информационной системой.

1. Уменьшаются затраты на оплату труда вследствие усовершенствования организационной структуры управления фирмой.

Во-первых, исчезает необходимость выполнения ряда функций, обязательных при бумажной технологии обработки информации.

Например, это касается функций техника по учету технической эксплуатации, который на основании данных складского учета «разносит» выданные в течение периода запчасти по отдельным единицам техники (в бумажные формуляры).[[3]](#footnote-3)

Во-вторых, требуется гораздо меньше специалистов высокой квалификации, поскольку большинство «штатных» проблем могут быть решены силами исполнителей на основании четких должностных инструкций и информации, получаемой ими из базы данных. В результате, высококвалифицированные специалисты требуются только для решения «нештатных» проблем, а их, по определению, на порядок меньше. Кроме того, множество алгоритмов подготовки решений, которые в условиях традиционной информационной системы являются достоянием узкого круга высококвалифицированных специалистов, «зашиты» в саму программу.

2. Снижаются непроизводительные затраты и увеличивается выручка за счет усовершенствования процесса подготовки и принятия решений.

Во-первых, происходит существенное сокращение длительности цикла подготовки и принятия решений.

Во-вторых, появляется возможность выявления таких характеристик производственного процесса, которые в принципе не могут быть выявлены при ручной технологии обработки информации, и своевременного влияния на них.

3. Снижаются затраты времени руководителя на детальную организацию деятельности своих подчиненных.

Внедрение программы создает предпосылки к образованию временных рабочих команд специалистов для решения производственных проблем высокой сложности. Командообразование может происходить без непосредственного участия руководителя; члены команды подбираются исходя из их способности содействовать решению проблемы. Вместо тщательной организации и регламентации всего и всех зарождается самоорганизация.

4. Повышается уровень квалификации и обеспечивается проблемная (а не узкофункциональная) ориентированность специалистов.

Во-первых, повышается квалификация специалистов за счет перераспределения времени в сторону аналитической деятельности, а не учетных операций и рутинного счета на калькуляторе, которые целиком и полностью перекладываются на рядовых исполнителей и компьютер. Специалист получает достаточно времени для детального осмысления, анализа и классификации разнообразных производственных ситуаций. Это создает предпосылки для разработки структуры управленческого учета, адекватной по сложности и разнообразию реальным условиям эксплуатации автотранспорта.[[4]](#footnote-4)

Во-вторых, обеспечивается проблемная (а не узкофункциональная) ориентированность за счет постоянной работы в команде, причем состав команд все время меняется. В результате, вместо простого выполнения своих функций специалист приобретает бесценный опыт решения производственных проблем в условиях командной работы. Кроме того, он получает ценные знания из смежных предметных и практические навыки из смежных функциональных областей.

5. Формируется единое информационное пространство предприятия.

Во-первых, происходит повышение достоверности данных вследствие устранения их дублирования и противоречивости за счет однократного ввода информации в базу данных на том рабочем месте, где она возникает.

Во-вторых, существенно сокращается время на взаимодействие сотрудников между собой, т. к. большую часть нужных им сведений они могут получить из базы данных, не вставая со своего рабочего места. В результате высвобождается свободное рабочее время, и состав функций сотрудника может быть расширен.

В-третьих, появляется информационная база для решения потенциально неограниченного круга производственных проблем. Информационная схема, «закладываемая» в программу, «покрывает» целиком всю деятельность предприятия. В случае с традиционной информационной системой информационная база фрагментирована, и «склеить» её элементы из различных сфер деятельности предприятия, а тем более сопоставить и проанализировать их в режиме реального времени невозможно. Единое информационное пространство предприятия позволяет решать такую задачу.[[5]](#footnote-5)

Таким образом, проведенный нами сравнительный анализ позволяет сделать следующее заключение. Преимущества современных сетевых автоматизированных информационных систем перед традиционными информационными системами очевидны, а выгоды от внедрения подобной системы распространяются на множество сфер управления предприятием: оптимизация организационной структуры, развитие информационной базы для подготовки самых разнообразных решений, совершенствование самих методов и приемов подготовки решений, развитие персонала и повышение эффективности использования рабочего времени руководителя.

При оценке целесообразности внедрения сетевой автоматизированной информационной системы не следует ограничивать анализ только хорошо поддающимися денежной оценке экономическими эффектами от внедрения системы, такими как сокращение штатных единиц и ликвидация непроизводительных затрат. Прочие факторы, такие как возросшая квалификация сотрудников и приобретенные ими способности к решению сложных проблем в условиях командной работы, освобождение руководителя от львиной доли «текучки» и формирующееся единое информационное пространство предприятия, способны в среднесрочной, а тем более в долгосрочной, перспективе оказать на финансовые результаты деятельности фирмы более весомое влияние, чем хорошо поддающиеся денежной оценке факторы.

# 2. Анализ практики внедрения автоматизации управления на примере хозяйства мостостроителей

##

## 2.1 История предприятия и описание проблемы

Мостоотряд № 18 (ранее мостопоезд №54/№421) образован 15 сентября 1941 года, участвовал в строительстве инженерных сооружений на Западном фронте, восстановлении мостов. После войны вел строительство различных объектов транспортного строительства в Москве и Московской области. В настоящее время «Мостоотряд 18» — один из крупнейших филиалов ОАО «Мостотрест». Осуществляет полный комплекс работ по строительству больших и внеклассных мостов, возведению мостовых сооружений, путепроводов, транспортных развязок, тоннелей и фундаментов любой категории сложности.[[6]](#footnote-6)

Впервые проблема автоматизации работы автотранспортного предприятия была поставлена в конце 80-х годов, в духе того времени, когда необходимо было просчитывать различные формы хозрасчетного предприятия с целью повышения его рентабельности.

Силами программистов мостоотряда были написаны две программы, которые выполняли некоторые функции PM- и ERP-систем. По тем временам этот первый шаг был по-своему революционным. Новации позволили структурировать и дисциплинировать работу руководителей подразделений и, кроме того, сделали информационные технологии привычными для них.

Но задача была решена локально. Все эти системы работали самостоятельно, не будучи объединены в единое информационное пространство предприятия. В первой половине 90-х годов в «Мостоотряде 18» появились первые локальные сети.

На сегодняшний день в единую сеть (комплексную информационную систему) предприятия включены четыре географически удаленных объекта и центральный офис. Везде, кроме базы в Одинцове, соединение организовано при помощи выделенного канала со скоростью передачи 64 Кбит/с. Исторически сложилось так, что Одинцово — это вотчина министерства обороны, и на территории города есть определенные проблемы с прокладкой кабеля. Поэтому этот объект подключен к корпоративной сети через коммутированное соединение.

В конце 90-х годов на смену собственным разработкам программистов мостоотряда пришли коробочные продукты. Прежде всего эти решения отличало то, что они аккумулировали в себе знания большего числа специалистов в самых разных областях, чем мог себе позволить «Мостоотряд 18». Кроме того, к тому времени поддержка растущих задач при помощи собственных разработок становилась все более и более дорогостоящим для организации мероприятием, нежели внедрение одного или нескольких коробочных продуктов.

В тот момент в качестве системы управления предприятием было выбрано решение «Инфин-Управление» от компании «Инфин» (http: //www. infin. ru). Но функционал данной системы не решал всех задач автотранспортного предприятия «Мостоотряда 18». Поэтому в конце 2000 года ИТ-специалисты приступили к поиску решения, которое могло бы заменить собственные разработки по управлению автотранспортным хозяйством.[[7]](#footnote-7)

Профиль клиента:

Компания: МТФ «Мостоотряд 18»

Местонахождение: Москва

Число сотрудников: более 1500 человек

Руководитель проекта: Виктор Коротин, начальник отдела ИТ

Проблема: Внедрение автоматизированной системы управления автотранспортным предприятием

Профиль партнера

Компания: Sterling Group

Местонахождение: Москва

Руководитель проекта: Александр Добрынин, зам. начальника департамента разработки и внедрения программных средств

Решение: Поставка и внедрение системы TransBase

## 2.2. Этапы решения проблемы

В группу специалистов «Мостоотряда 18», которой предстояло выбрать решение для автоматизации автотранспортного хозяйства, входили не только ИТ-специалисты, но и сотрудники, которым предстояло непосредственно заниматься эксплуатацией системы. Это были представители диспетчерской службы и непосредственное руководство автотранспортного предприятия.

Система TransBase компании Sterling Group понравилась в первую очередь своей гибкостью, там можно было смоделировать любую ситуацию, которая выходила за рамки обычных представлений об автотранспортном предприятии. Кроме того, система отвечала требованиям мультимаршрутности и организации диспетчеризации.[[8]](#footnote-8)

Система работала с СУБД Oracle, которую можно наращивать со временем. Предприятие меняется со временем, появляются новые службы, новые отделы и новые задачи в рамках уже существующих подразделений. Поэтому наращиваемость и гибкость системы играют очень важную роль». Учитывая перечисленные достоинства системы TransBase, специалисты «Мостоотряда 18» остановили свой выбор на ней.

Первая фаза внедрения системы TransBase осложнялась тем, что специалисты автотранспортного предприятия всегда принимали участие в постановке задач при создании своих программных продуктов. При всем при том, что решение компании Sterling Group вобрало в себя современные подходы к методам и средствам программирования дизайна интерфейса, на первом этапе возникло определенное непонимание сторон.

Но в процессе работы произошла адаптация, специалисты двух фирм научились понимать друг друга, выработали некий язык и способ общения между собой. В итоге внедрение системы, начавшееся с трений сторон, переросло в их полное взаимопонимание вплоть до помощи друг другу уже за рамками техзадания. Кроме того, в процессе внедрения пришлось отчасти изменить структуру управления автотранспортным предприятием. Эти мероприятия потребовали увеличения сроков внедрения, но позволили достичь качественного результата.

С высоты сегодняшнего дня ИТ-специалисты «Мостоотряда 18» считают, что внедрение можно было бы завершить за восемь-девять месяцев. Дело в том, что в последние месяцы те, кто должен был заниматься непосредственной эксплуатацией системы, стали увеличивать свои требования к функционалу: им уже хотелось чего-то большего.

Действительно, диспетчерская служба мостоотряда работает в режиме online, 24 часа в сутки семь дней в неделю, вахтовым методом — по 12 часов. Ведь несмотря на то, что какие-то работы, например, буровые, прекращаются на ночь, сам процесс строительства моста идет круглосуточно, и на объект должен приходить груз, а автотранспорт после этого должен возвращаться в гараж. Значит, все данные должны фиксироваться и обрабатываться. При таком режиме делать какие-то изменения в системе в процессе работы тяжело и накладно. В результате внедрение затягивалось уже со стороны мостоотряда.[[9]](#footnote-9)

За три месяца до запуска системы началась своего рода предпромышленная эксплуатация. Данные параллельно вносились в две системы, но брался не весь спектр транспорта, а некоторые срезы.

В процессе опытной эксплуатации выяснилось, что печать путевого листа занимает более 10 с. Это означало, что в семь утра, когда происходит основной выпуск автотранспорта, перед выпускающим механиком выстроится очередь из десятков водителей. А требуется выпускать транспорт фактически мгновенно, от этого зависит заработок водителей и сроки строительства.

Когда же специалисты стали детально разбираться в этой проблеме, то оказалось, что печать одного путевого листа действительно может занимать много времени, но когда идет поток листов, то время печати в пакетном режиме существенно сокращается. Все эти мелочи негативно сказывались на запуске системы.

Немного о технической стороне дела. В процессе подготовки системы к вводу в эксплуатацию в автохозяйстве пришлось обновить сервер. Изначально там стояла простая машина, на смену которой под СУБД Oracle был закуплен двухпроцессорный сервер на базе Intel Pentium IV 650 3.4 ГГц, 512 Мбайт оперативной памяти и жестким диском на 80 Гб.

Общение между службой поддержки и пользователями происходит через ftp-сервер Sterling Group. На нем, в соответствии с требованиями «Руководства по использованию услуг службы технического сопровождения», имеются новые версии прикладного ПО, документация к новым версиям и исходные тексты приложений. При возникновении ошибок появляется файл с листингом кодов ошибок. Этот файл переправляется службе поддержки Sterling Group, и в течение нескольких дней создается «заплатка», исправляющая эту ошибку. При помощи ftp-сервера служба поддержки снабжает всех своих пользователей исправленным кодом.[[10]](#footnote-10)

Пожелания пользователей собираются в течение определенного периода, и готовится новая версия ПО. Анализ базы данных и устранение сбоев проводится в Sterling Group также при помощи ftp-сервера — пользователи выкладывают на него копию базы данных и комментарии.

# Заключение

На сегодня система TransBase уже больше года эксплуатируется в «Мостоотряде 18» в режиме online. Система не заканчивает работу в самом автохозяйстве, данные передаются в ERP-систему предприятия. Осуществляется стыковка программных продуктов компаний Sterling Group и «Инфин».

Само по себе автотранспортное предприятие не относится к доходным участкам. Свою долю прибыли оно получает с определенных строительных площадок, между которыми непосредственно распределяются заказы и соответственно прибыль. Система TransBase позволила считать валовой доход, т. е. ежедневно получать информацию о том, какую именно сумму автохозяйство должно получить с этих строительных участков.

Кроме того, в результате внедрения системы TransBase руководство автотранспортного предприятия, проанализировав ряд нюансов, на которые раньше не удавалось обратить внимание, сделало несколько интересных выводов. В корпоративной ERP-системе существует аналитика по финансам и по финансовым потокам. Но аналитика в системе TransBase позволяет наглядно и оперативно оценить, насколько рентабелен тот или иной автотранспорт. В результате в автотранспортном хозяйстве обратили внимание на ряд транспортных единиц, которые раньше считались убыточными (т. е. затраты на ремонт и на техподдержку были значительно больше, нежели прибыль, которая получалась от эксплуатации этой техники). В первую очередь это касается прицепов для перевозки уникального оборудования.

Любой человек, имевший дело с такой техникой, знает, что если механизм просто стоит, он умирает. Автослесарь следит за состоянием техники и должен обращать внимание на то, чтобы своевременно поменять подшипники или колодки. Но когда техники больше сотни единиц, отследить это сложно. Система управления позволила отслеживать состояние техники не только автомеханикам, но и начальнику автотранспортного предприятия. Ситуация в хозяйстве становится более ясной.

Определенная специфика мостоотряда — особый режим труда рабочих. Сотрудник в течение месяца может перемещаться по десятку участков. Но пока не очень корректно работает модуль табельного учета на отдельных участках. Табели готовятся и передаются в обычных электронных таблицах. При частичной автоматизации этой задачи возникают проблемы при стыковке информации.

Однако решение этой задачи предполагает не только технические, но и организационно-структурные преобразования. Если раньше управление персоналом было прерогативой отдела труда и заработной платы, то сейчас управление начинается именно на том участке, где находится тот или иной сотрудник.

Связующий модуль между TransBase и корпоративной ERP-системой позволит передавать данные не непосредственно на расчет заработной платы, когда закрывается месяц, а в модуль табельного учета. Благодаря этому можно будет получать ежедневную информацию по каждому сотруднику.

На сегодняшний день в «Мостоотряде 18» порядка 1, 5 тыс. работников. В современных условиях, когда предприятие обязано выполнять работы в довольно сжатые сроки, приходится увеличивать количество персонала на критичных объектах. Для этого управляющий персоналом должен знать реальную картину о том, где и сколько занято сегодня людей. В существующей ситуации отдел кадров может располагать этой информацией только на конец месяца.

Не так давно один из руководителей «Мостоотряда 18» специально посетил автохозяйство и в течение нескольких часов наблюдал работу системы TransBase. Ему было интересно увидеть, что человек, вернувшись из рейса, имеет фактически всю информацию о том, какую он принес прибыль автотранспортному предприятию, а, следовательно, о нормативах на зарплату и о бонусах за этот рейс. Иными словами, каждый водитель видит, сколько он заработал. Это в числе прочего стимулирует и дисциплинирует персонал. После этого руководство поставило задачу о внедрении аналогичной системы на предприятии средств механизации.

# Список литературы

1. Иванов А. П., Иванова О. М., Дорофеев А. Н. Зачем руководителю информационная система // Грузовое и пассажирское автохозяйство № 08, 2008 г.
2. Седов О. ИТ-опоры в хозяйстве мостостроителей // Корпоративные системы, 18 марта, 2005 г., № 05 (70)
3. Степанов В. В., Гритчин В. Ю. Внедрение информационных технологий в автотранспортной инфраструктуре – Камск, 2005.
1. Иванов А. П., Иванова О. М., Дорофеев А. Н. Зачем руководителю информационная система // Грузовое и пассажирское автохозяйство № 08, 2008 г. [↑](#footnote-ref-1)
2. Иванов А. П., Иванова О. М., Дорофеев А. Н. Зачем руководителю информационная система // Грузовое и пассажирское автохозяйство № 08, 2008 г. [↑](#footnote-ref-2)
3. Степанов В. В., Гритчин В. Ю. Внедрение информационных технологий в автотранспортной инфраструктуре – Камск, 2005. [↑](#footnote-ref-3)
4. Степанов В. В., Гритчин В. Ю. Внедрение информационных технологий в автотранспортной инфраструктуре – Камск, 2005. [↑](#footnote-ref-4)
5. Степанов В. В., Гритчин В. Ю. Внедрение информационных технологий в автотранспортной инфраструктуре – Камск, 2005. [↑](#footnote-ref-5)
6. Седов О. ИТ-опоры в хозяйстве мостостроителей // Корпоративные системы, 18 марта, 2005 г., № 05 (70) [↑](#footnote-ref-6)
7. Седов О. ИТ-опоры в хозяйстве мостостроителей // Корпоративные системы, 18 марта, 2005 г., № 05 (70) [↑](#footnote-ref-7)
8. Седов О. ИТ-опоры в хозяйстве мостостроителей // Корпоративные системы, 18 марта, 2005 г., № 05 (70) [↑](#footnote-ref-8)
9. Седов О. ИТ-опоры в хозяйстве мостостроителей // Корпоративные системы, 18 марта, 2005 г., № 05 (70) [↑](#footnote-ref-9)
10. Седов О. ИТ-опоры в хозяйстве мостостроителей // Корпоративные системы, 18 марта, 2005 г., № 05 (70) [↑](#footnote-ref-10)