

## КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И УЧЁТА ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА НА ОТДЕЛЕНИЯХ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Розглядаються можливості розробки та застосування спеціалізованого програмного забезпечення для комп'ютеризації процесу планування на дільницях залізниці. Розглядаються особливості розробки планів, вимоги до програмного забезпечення та принципи його роботи.

Рассматриваются возможности создания и применения специализированного программного обеспечения для компьютеризации процесса планирования на отделениях железной дороги. Рассматриваются особенности разработки планов, требования, предъявляемые к программному обеспечению, и принципы его работы.

Opportunities of development and application of the specialized software for computerization of planning process on branches of the railway are considered. Features of development of the plans, requirements to the software and principles of its operation are also considered.

### Введение

Белорусская железная дорога является большим территориально распределённым предприятием. Структурные подразделения, входящие в состав предприятия, занимаются разнообразной хозяйственной деятельностью. Информационные потоки, сопровождающие деятельность подразделений, зачастую имеют большой объём и содержат разнородные данные. Соответственно, полное и оперативное получение информации имеет основополагающее значение для принятия своевременных и обоснованных решений по управлению. Вследствие этого автоматизация и информатизация Белорусской железной дороги приобретают исключительную важность.

В настоящее время на отделениях Белорусской железной дороги обработка информации и рутинные вычисления во многих областях деятельности, в том числе в статистике и бухгалтерском учёте, выполняются с использованием специализированного программного обеспечения, что экономит время управленческого персонала. Ведётся разработка и внедрение единой корпоративной системы управления финансами и ресурсами (ЕК ИСУФР), которая в будущем должна обеспечить информационные потребности всех структурных подразделений и предприятий дороги в плане информационного обеспечения их хозяйственной деятельности, а также позволить осуществить автоматизацию и информационную поддержку управления основными процессами производственно-хозяйственной деятельности дороги в целом

(планирование и обеспечение перевозок, коммерческая работа, управление финансовыми потоками, управление производственными процессами, организация и проведение технического обслуживания и ремонтов, организация и управление материально-техническим снабжением, управление топливно-энергетическими ресурсами и т.д.).

Тем не менее, при составлении планов работы отделений дороги (годовых, квартальных, месячных) и при анализе результатов их выполнения расчёт показателей и создание документов производятся в основном «вручную» или с использованием электронных таблиц Excel. Следует отметить, что расчёты показателей плана производятся многократно, как при разработке альтернативных вариантов плана, так и при последующей корректировке плана в связи с изменением исходных показателей, доводимых управлением дороги. Поэтому необходимо создание и применение специализированного программного обеспечения для разработки планов отделения дороги и анализа результатов их выполнения.

Следует отметить, что отделения железной дороги как предприятия имеют ряд особенностей, которые затрудняют использование в их деятельности готовых программных продуктов, таких, например, как Project Expert, ИНЭК-Аналитик, 1С: Финансовое планирование и др. Поэтому необходимо рассмотреть возможности создания программного обеспечения, соответствующего условиям функционирования отделений железной дороги.

## 1. Особенности разработки планов на отделениях железной дороги

Деятельность отделений дороги подчинена управлению дороги. Хотя планы отделений не являются самостоятельными, а основаны на принципах, показателях и методиках, задаваемых управлением дороги, но процесс планирования на отделении не является формализованным. Многие задачи требуют творческого подхода. Кроме того, методика планирования не является устоявшейся, наоборот, она постоянно изменяется в связи с развитием предприятия и экономики страны.

Тем не менее, большой объём вычислений в процессе планирования производится формально (по заданным формулам) и так же формально производится составление промежуточных и итоговых плановых документов. Кроме того, имеет место многократный повторный ввод данных в компьютеры при передаче работы от одного специалиста к другому. Выполнение данных задач может быть компьютеризировано.

Для того, чтобы понять, каким требованиям должно соответствовать программное обеспечение для разработки планов, рассмотрим некоторые задачи, решаемые в процессе планирования.

Одной из задач разработки годового плана отделения железной дороги является обоснование показателей развития организации на предстоящий год.

Процесс разработки годового плана на уровне отделения железной дороги можно упрощённо представить следующим образом. Управление дороги доводит отделению объём перевозок на планируемый год с разбивкой на грузовые и пассажирские. Объёмы работ задаются либо в виде абсолютных показателей (количество грузовых тонно-километров, пассажиро-километров, приведенных тонно-километров), либо в виде темпов роста объёмов перевозок относительно предыдущего года.

С учётом объёмов работ рассчитываются расходы по перевозкам отделения дороги по элементам затрат: фонд оплаты труда, отчисления на социальные нужды, материалы, топливо, электроэнергия, амортизация, прочие.

Фонд оплаты труда планируется исходя из достигнутых в прошлом году численности персонала, среднемесячной заработной платы и заданного на планируемый период темпа роста заработной платы. Отчисления на социальные нужды планируются по установленным законодательством нормам страховых взносов в процентах от фонда оплаты труда.

Расходы на материалы планируются на основании значений, достигнутых в прошлом го-

ду, и темпа их роста, который задаётся управлением дороги.

Расходы на топливо для тяги поездов планируются во взаимосвязи с объёмом перевозочной работы. Исходя из запланированных объёмов грузовых и пассажирских перевозок, определяется количество тонно-километров брутто. На основании тонно-километров брутто и нормативов расхода топлива рассчитывается потребное количество топлива в тоннах. Запланированный расход топлива в тоннах умножается на цену топлива и на темп её роста, которые доводятся управлением дороги, и таким образом получаются расходы на топливо.

Расходы на топливо и электроэнергию для хозяйственных нужд планируются на основании достигнутых в прошлом году и темпа роста, заданного управлением дороги.

Амортизационные отчисления, как правило, планируются исходя из среднегодовой стоимости основных средств и норм отчислений на их восстановление. Иногда данный элемент затрат планируется упрощённо от достигнутого, когда прошлогодняя величина амортизационных отчислений помножается на темп роста, заданный управлением дороги.

Расходы по элементам затрат суммируются, и получается сумма расходов по перевозкам. Спланированный таким образом показатель расходов по перевозкам сообщается в управление дороги, после чего управление дороги доводит отделению доходы (выручку) с разбивкой по грузовым и пассажирским перевозкам. Доходы доводятся либо в виде годовой величины, либо в виде доходных ставок по грузовым и пассажирским перевозкам, которые затем помножаются на объёмы работ, либо в виде доходной ставки по приведенным тонно-километрам, который помножается на соответствующий объём.

Затем планируются налоги, уплачиваемые из доходов, рассчитываются доходы за вычетом налогов и прибыль.

Параллельно с основной деятельностью планируются расходы, доходы и прибыль по ПВД. Расходы по ПВД планируются с разбивкой по элементам затрат.

Далее планируются операционные и внеоперационные доходы, расходы и прибыль.

Рассчитывается прибыль, подлежащая налогообложению, налоги из прибыли, платежи из прибыли. После вычитания из прибыли, подлежащей налогообложению, налогов и платежей получается чистая прибыль.

После того, когда рассчитаны основные показатели бизнес-плана отделения, производится расчёт показателей структурных подразделений. Структурные подразделения отделения дороги являются объектами республиканского государственного мониторинга.

Запланированные значения показателей «выручка» и «рентабельность» по каждому структурному подразделению контролируются Министерством экономики и поэтому должны быть выполнены или перевыполнены, но ни в коем случае не недо выполнены. Поэтому на всех структурных подразделениях показатели рассчитываются таким образом, чтобы запланировать минимально возможные выручку и рентабельность, и выполнить при этом план по использованию прибыли, т.е. чистая прибыль по каждому подразделению в идеале должна быть равной нулю.

Поскольку сумма прибыли всех структурных подразделений должна быть равна прибыли отделения дороги в целом, а прибыль подразделений планируется минимальной, то оставшая (сверх запланированной для подразделений) сумма прибыли планируется на НОД собственный.

## **2. Требования, предъявляемые к программному обеспечению для разработки планов**

Исходя из особенностей процесса разработки планов на отделениях дороги, становятся понятными требования, предъявляемые к программному обеспечению для решения задач планирования. Программное обеспечение для разработки планов должно обеспечивать ввод исходной информации с компьютеров, расположенных как в экономическом отделе отделения дороги, так и в структурных подразделениях, хранение информации в общей базе данных, выполнение расчёта показателей плана и создание различных документов заданной формы (как правило, в формате Word или Excel), в которых отображаются результаты планирования.

Программное обеспечение должно удовлетворять следующим основным требованиям:

- позволять хранить планы отделений дороги и их структурных подразделений за различные периоды времени (год, квартал, месяц);
- позволять хранить неограниченное количество версий плана, описывающих один и тот же период деятельности предприятия. Это могут быть, например, различные варианты планов (оптимистический, пессимистический, средневзвешенный и т.д.). Добавление новой версии плана не требует изменений в программе или структуре базы данных. Сравнение различных версий плана позволяет выбрать из нескольких вариантов развития ситуации наиболее подходящий для текущих целей отделения дороги;
- обеспечивать сбор и хранение данных о фактическом выполнении плана;
- производить анализ отклонения фактических данных от запланированных;

- обеспечивать анализ информации в разрезе структурных подразделений и направлений деятельности (перевозки, ПВД). При этом поддерживается консолидация данных до уровня дороги в целом, отделения в целом, группы структурных подразделений, отдельного подразделения или направления деятельности;

- поддерживать возможность многопользовательской работы. Все данные хранятся в единой базе, поэтому изменения, сделанные одним пользователем, сразу же доступны для других. При многопользовательской работе все участники планово-учетного процесса оперируют одной системой подразделений, направлений деятельности, финансовых показателей и бюджетных статей: таким образом, решается проблема стыковки данных, подготовленных разными отделами;

- обеспечивать разделение доступа пользователей к данным. Позволять для каждого пользователя индивидуально установить перечень показателей и интервалы времени, в рамках которых он может просматривать и изменять данные;

- позволять импортировать данные из других программных продуктов;

- проводить статистический анализ данных.

Одним из требований Белорусской железной дороги является то, что данное программное обеспечение должно быть реализовано с использованием среды программирования Power Builder, а база данных должна быть реализована в Microsoft SQL Server 2000. Такой выбор средств обусловлен тем, что Power Builder и Microsoft SQL Server 2000 уже длительное время используются на Белорусской железной дороге для разработки большинства программных продуктов. Применение единых стандартов для разработки облегчает в последующем работу программистов и обеспечивает лучшую совместимость программных продуктов.

## **3. Принципы работы программного обеспечения для разработки планов**

Каждый конкретный показатель, используемый в планах, характеризуется наименованием (например: объем работ, расходы, прибыль), структурным подразделением, которое он описывает (например: отделение дороги, станция, депо), видом деятельности, который он характеризует (перевозки, ПВД), датой или периодом времени, для которого он рассчитан. Кроме того, конкретный показатель имеет плановое и фактическое значения. Поэтому для представления и хранения в едином виде значений абсолютно всех плановых показателей можно использовать таблицу, имеющую следующие поля: структурное подразделение; на-

именование показателя; вид деятельности; месяц начала периода; год начала периода; месяц конца периода; год конца периода; плановое значение; фактическое значение. Любой конкретный показатель из всего многообразия может быть сохранён как запись в такой таблице.

Часть показателей является исходными данными для расчётов, остальные должны быть рассчитаны по заданным формулам. Формулы для расчёта показателей хранятся в базе данных в таблице со следующими полями: структурное подразделение; наименование показателя; вид деятельности, формула. Показатели, входящие в формулу, характеризуются структурным подразделением, наименованием и видом деятельности. Для расчёта каждого конкретного показателя в базе данных отыскиваются значения указанных в его формуле показателей для конкретного периода времени и над ними производятся заданные в формуле математические действия.

Относительные показатели, характеризующие динамику (темпы роста и прироста, абсолютные приросты) не хранятся в базе данных, а вычисляются каждый раз, когда необходимо знать их значение.

Ввод основной массы исходных данных как по отделению дороги в целом, так и по отдельным структурным предприятиям удобно осуществлять через таблицы, содержащие поля: наименование показателя; вид деятельности; плановое значение прошлого периода, фактическое значение прошлого периода; плановое значение текущего периода, фактическое значение текущего периода.

Сравнительно простые табличные документы, в которых отображаются результаты расчётов, могут создаваться как отчёты с помощью мастера. Для создания более сложных документов можно использовать заранее набранные шаблоны, в которых на тех местах, где должны быть значения показателей, сделаны «закладки».

### Заключение

В настоящее время на отделениях Белорусской железной дороги обработка информации и рутинные вычисления во многих областях деятельности, в том числе в статистике и бухгалтерском учёте, выполняются с использованием специализированного программного обеспечения, что экономит время управленческого персонала. Ведётся разработка и внедрение единой корпоративной системы управления финансами и ресурсами

Тем не менее, при составлении планов работы отделений дороги (годовых, квартальных, месячных) и при анализе результатов их выполнения расчёт показателей и создание документов производятся в основном «вручную»

или с использованием электронных таблиц Excel.

Поэтому необходимо создание и применение специализированного программного обеспечения для разработки планов отделения дороги и анализа результатов их выполнения.

Деятельность отделений дороги подчинена управлению дороги. Хотя планы отделений не являются самостоятельными, а основаны на принципах, показателях и методиках, задаваемых управлением дороги, но процесс планирования на отделения не является формализованным. Многие задачи требуют творческого подхода. Кроме того, методика планирования не является устоявшейся, наоборот, она постоянно изменяется в связи с развитием предприятия и экономики страны.

Тем не менее, большой объём вычислений в процессе планирования производится формально (по заданным формулам), и также формально производится составление промежуточных и итоговых плановых документов. Кроме того, имеет место многократный повторный ввод данных в компьютеры при передаче работы от одного специалиста к другому. Выполнение данных задач может быть компьютеризировано.

Программное обеспечение для разработки планов должно обеспечивать ввод исходной информации с компьютеров, расположенных как в экономическом отделе отделения дороги, так и в структурных подразделениях, хранение информации в общей базе данных, выполнение расчёта показателей плана и создание различных документов заданной формы (как правило, в формате Word или Excel), в которых отображаются результаты планирования.

Для реализации данного программного обеспечения используется среда программирования Power Builder, а база данных реализуется в Microsoft SQL Server 2000.

Применение предлагаемого программного обеспечения в работе отделения дороги позволит освободить управленческий персонал от большого объёма рутинных вычислений и от работы по оформлению документов, отображающих результаты планирования.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Малькевич Н. Д., Зеньчук Н. Ф. Прогнозирование и планирование в экономике: Пособие. – Гомель: БелГУТ, 2004. – 78 с.
2. Белов И. В. Экономика железнодорожного транспорта: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / И. В. Белов, Н. П. Терешина, В. Г. Галабурда и др. / Под ред. Н. П. Терешиной, Б. М. Лapidуса, М. Ф. Трихункова. – М.: УМК МПС России, 2001. – 600 с.

Поступила в редколлегию 24.04.2008.