

вает формирование заказов на оптовом складе фирмы и направляет машины с товаром к клиентам.

Анализ структуры затрат фирмы показал, что наибольшую долю в расходах предприятия занимают переменные расходы: себестоимость продукции и транспортные расходы. Но следует отметить, что с ростом товарооборота доля постоянных и переменных издержек практически не изменяется.

Проведенный анализ показал, что в системе товародвижения фирмы не хватает посредников – оптовых баз для работы с клиентами из небольших и удаленных населенных пунктов Республики Беларусь. Ситуация, сложившаяся с данной категорией клиентов, ведет к снижению эффективности деятельности фирмы. Это подтверждает необходимость разработки мероприятий по повышению эффективности товародвижения.

Внедрения данного мероприятия не потребует капитальных вложений, понадобится только грамотная работа менеджеров и финансиста фирмы при заключении договоров с оптовыми базами. Работа с данными посредниками приведет к увеличению валовой прибыли фирмы на 14,7 %, а запас финансовой прочности компании составит 55,9 %. Рентабельность деятельности при этом возрастет на 2 % и составит 20,5 %.

Также данное мероприятие уменьшит транспортные расходы фирмы, что повлечет за собой уменьшение переменных расходов и как следствие – увеличение прибыли.

УДК 339.543

**ОПЫТ УГЛУБЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ  
ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗУ МЕТАЛЛОСОДЕРЖАЩИХ  
МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ  
РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОГО СПЕКТРОМЕТРА  
ELVAX MINI**

Голубцова Е.С., БНТУ, Анкуда С.Н., МГВРК

Общемировая тенденция развития таможенного дела заключается в упрощении, ускорении, удешевлении, унификации и автоматизации основных операций таможенного контроля. Для выявления нарушений, облегчения работы сотрудников в таможенных всего мира широко и эффективно используются технические средства таможенного контроля (ТСТК). Применение ТСТК осуществляется для ускорения проведения таможенного контроля, повышения его эффективности в целях получения информации о товарах, выявления подделки таможенных документов и средств таможенной идентификации, контрабанды и признаков нарушений таможенных правил. Для эффективной работы с современными ТСТК служащие таможни должны знать принципы работы имеющихся в наличии ТСТК, область их применимости, достоверность полученных результатов и т. д., и, самое главное, уметь эффективно использовать их в своей работе. Поэтому в стандарте специальности «Таможенное дело» дисциплина «Технические средства таможенного контроля» предусматривает изучение основ применения технических средств. На примере обучения студентов практическому использованию компактного рентгенофлуоресцентного спектрометра ELVAX MINI по определению элементного состава различных материалов и образцов продемонстрируем основные этапы обучения. Для студентов с преимущественно гуманитарным стилем мышления нужен особый подход. Прежде всего, они должны усвоить следующие положения, общие для любых ТСТК. Для закрепления в сознании студентов их следует повторять при обучении работе с каждым ТСТК. ТСТК служат для количественной или качественной оценки объектов таможенного контроля. Показания ТСТК, полученные в процессе таможенного контроля, зачастую используются как одно из оснований для заведения дел о нарушении таможенных правил, направлении на экспертизу, конфискации объектов контроля и т.п. Поэтому работники таможни, использующие ТСТК, должны хорошо знать следующие базовые положения, необходимые при их применении (эксплуатации) по назначению. Многие ТСТК относятся к измерительным приборам. **Измерение** - нахождение значения физической величины с помощью технических средства. Многие приборы, выполняющие измерения, показывают не собственно значение измеряемой величины, а результат его об-

работки. Все измерительные приборы, в том числе и ТСТК, всегда делают измерения с определенной **погрешностью**. **Погрешность измерений** - отклонение результата измерений от действительного значения измеряемой величины. Пределы погрешности прибора указываются, обычно, в его паспорте или документации. Важными характеристиками любого измерительного прибора являются диапазон и пределы измерений, чувствительность, быстродействие и др. **Диапазон измерений** - это область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности. В многопредельных приборах диапазон измерений разбивается на поддиапазоны, причем их верхние значения выбираются так, чтобы снизить относительную погрешность измерений. Наименьшая погрешность измерений достигается при измерении вблизи верхней границы диапазона. **Чувствительность измерительного прибора** - это способность реагировать на изменение входного сигнала прибора. Чем больше чувствительность, тем более малые изменения может регистрировать прибор. Для некоторых задач таможенного контроля это важнейшая характеристика, поскольку позволяет регистрировать наличие контролируемых веществ в малых концентрациях. Приборы, используемые для контроля, подлежат периодической аттестации, которую выполняет специальная метрологическая служба. ТСТК, не прошедшие в срок аттестации ТСТК не должны использоваться для проведения таможенного контроля. *На втором этапе*, на базовом уровне излагаются основные физические принципы работы прибора. Это необходимо для понимания студентами условия применимости прибора и достоверности и погрешности получаемых результатов контроля. Рассмотрим это на конкретном примере. ElvaX Mini – это компактный рентгенофлуоресцентный спектрометр для количественного и качественного анализа элементного состава металлов и металлических сплавов. Он широко используется для идентификации объектов и таможенной экспертизе. Встроенное программное обеспечение позволяет оперативно, достоверно и с малыми погрешностями проводить необходимые количественные измерения по составу исследуемых образцов. Принцип действия спектрометра основан на рентгенофлуоресцентном анализе (РФА) – на регистрации и последующем анализе характеристического спектра, полученного путем воздействия на исследуемый материал рентгеновским излучением. Для получения

точного количественного содержания полученный спектр обрабатывается помощью специальной программы калибровки, которая должна быть предварительно создана с использованием стандартных образцов, чей элементный состав точно известен. В результате полной обработки измерений выдается количественные данные по элементному составу образца с погрешностями измерений, а также характеристические спектры исследуемых образцов. *На третьем этапе* обучения работы с прибором студенты должны ознакомиться с инструкцией по эксплуатации прибора. Здесь они обязаны уяснить четко последовательность проведения операций при работе с прибором. Каждый студент должен провести количественные измерения нескольких образцов различных материалов. *На заключительном этапе* обучения работы с ТСТК студентам для закрепления материала необходимо подготовить ответы на контрольные вопросы. Примерный перечень контрольных вопросов. 1. Области применения рентгенофлуоресцентного спектрометра ElvaX Mini и возможности использования рентгенофлуоресцентного анализа в работе таможенных служб. 2. Физическая сущность рентгенофлуоресцентного анализа. 3. Диапазон определяемых элементов и представление результатов анализа на рентгенофлуоресцентном спектрометре ElvaX Mini. 4. Как определяется элементный состав исследуемого образца? 5. Каким образом можно определить процентный состав образца, составляющих его элементов?