

Таблица 2 – Влияние модифицирования на твердость и технологические свойства литой штамповой стали

№	Твердость, HRC, после					Жидко-теку-честь, λ, мм	Усад-ка, ε, %	Кол. немет. вкл., шт/мм
	литья	отжига	закалки с 1050 °С	отпуска				
				500 °С	600 °С			
1	43	22	53	47	43	300	2,2	135
2	42	22	54	48	44	350	1,7	48
3	43	21	53	47	44	345	1,8	61
4	41	23	55	49	45	335	1,9	67
5	42	22	54	48	43	340	1,8	54

Таблица 3 – Влияние модифицирования на прочность, теплостойкость и ударную вязкость литой штамповой стали

№	Теплостойкость ( $t^{600}$ ), HRC	Прочность ( $\sigma^{600}$ ), МПа	Ударная вязкость, КСУ, кДж/м <sup>2</sup>
1	42	124	165
2	43	128	360
3	42	124	330
4	43	125	345
5	43	126	330

В результате проведенных исследований установлено, что при модифицировании литой стали на ее твердость в различных состояниях и теплостойкость наибольшее влияние оказывают инокулирующие элементы – бор и титан. Поверхностно-активные элементы (барий, кальций, стронций, церий), не оказывая заметного влияния на твердость и теплостойкость, существенно повышают ударную вязкость стали 5ХНМ и улучшают технологические свойства: повышают жидкотекучесть и снижают усадку. Помимо модифицирующего зафиксирован и рафинирующий эффект поверхностно-активных элементов – установлено заметное уменьшение количества неметаллических включений в структуре литой стали.

УДК 669.78.4

#### Анализ маркетинговых исследований при проектировании литейного цеха

Студент гр. 104325 Линкевич Д.Б., студент гр. 304314 Павленко Р.И.  
 Научный руководитель – Невар Н.Ф.  
 Белорусский национальный технический университет  
 г. Минск

При работе над разнообразными проектами, предусматривающими то ли разработку нового проекта литейного цеха или реконструкцию существующего, возникает необходимость в проведении маркетинговых исследований по подбору необходимого оборудования. В связи с этим можно выделить следующие этапы маркетингового исследования:

- выявление проблем и формулирование целей исследования;
- отбор источников информации;
- сбор информации;
- анализ собранной информации;
- представление полученных результатов.

Основной задачей маркетингового исследования на этапе модернизации литейного цеха, является правильный выбор всего ряда необходимого оборудования.

Источники информации представлены на рисунке 1.

Настоящая система проработки маркетинговых исследований в области рынков сбыта предусматривает проведение маркетинга возможных рынков сбыта литья и поковок. Поэтому для осуществления такой работы необходимо осуществить следующие мероприятия.

1. Изучение емкости рынка литых изделий и поковок.
2. Оценка возможностей конкурентов продукции заготовительного производства.
3. Исследование спроса по изготавливаемым ранее изделиям. Данное мероприятие включает детальное исследование выпускаемых литых изделий и поковок по невозвратной кооперации за период 2000 – 2008гг. оценка наличия и состояние модельной оснастки. Затем следует формирование примерного набора номенклатуры изделий пользующихся спросом. Потом подготовка спецификаций с указанием необходимой для расчета цены информации. Расчет предварительного уровня цен по исследуемой номенклатуре. Следующий шаг – реклама продукции заготовительного производства по исследуемой номенклатуре, в том

числе через сбытовую сеть предприятия, восстановление утраченных связей с покупателями литья и поковок и, наконец, подготовка литых изделий для демонстрации на выставках одновременно с продаваемой техникой.

4. Исследования спроса на «новые» изделия заготовительных цехов: реклама используемых в литейном производстве технологий, качества литья и поковок; проведение анкетирования предприятий с целью создания перечня продукции, имеющей спрос у покупателя и формирование пакета чертежей с участием потенциальных заказчиков; формирование потенциального портфеля заказов «новых» изделий; расчет предварительного уровня цен по исследуемой номенклатуре и подготовка спецификаций с указанием необходимой для расчета цены информации.

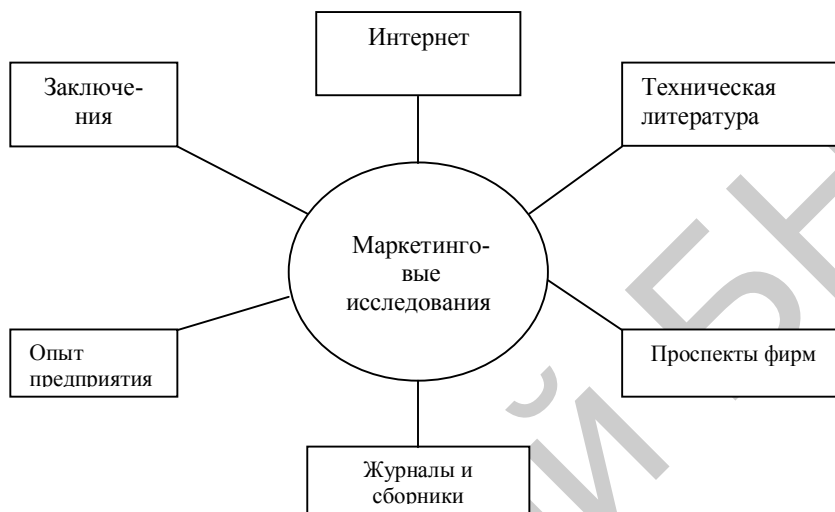


Рисунок 1. Схема отбора источников информации и сбор информации

5. Формирование стратегии продаж продукции заготовительных цехов.

6. Структурирование рынков в зависимости от выбранной стратегии продаж.

Таким образом, приведенные данные позволяют судить о возможности применения принципов маркетинга для перевооружения литейных цехов республики.

УДК 621.74

#### **Повышение качества отливок противопригарными покрытиями на основе наноструктурированных материалов**

Студент гр.104325 Михалькевич И.А.

Научный руководитель – Кукуй Д.М.

Научный консультант – Николайчик Ю.А.

Белорусский национальный технический университет  
г.Минск

Получение качественных отливок – главная задача литейщиков. Ее решение возможно прежде всего при условии получения поверхности отливок надлежащей чистоты и без литейных дефектов. Изготовление качественной отливки неразрывно связано с литейной формой. Литейная форма придает отливке необходимые очертания и размеры, а также определяет качественные показатели и в первую очередь чистоту поверхности и отсутствие дефектов. Необходимо отметить, что существует достаточно большое число приемов и методов устранения дефектов поверхности, опубликовано много монографий по этой проблеме, но большинство исследователей сходятся во мнении, что для обеспечения высокого качества поверхности отливок при любом технологическом способе их изготовления применение противопригарных покрытий самое эффективное средство.

Известно, что в готовом к применению виде покрытия литейных форм представляют собой жидкие композиции (суспензии) дисперсные гетерогенные структуры, включающие наполнитель (твердофазная основа), связующее, растворитель и функциональные компоненты, обеспечивающие получение систем с заданными технологическими свойствам.