

МАРКЕТИНГОВОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА НОВОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Авторами предложен алгоритм маркетингового подхода к обоснованию выбора основного оборудования для промышленного предприятия (горнодобывающего). Разработаны критерии выбора оборудования, определены качественные изменения от его внедрения в производство. Произведен расчет экономических показателей по результатам внедрения.

Ключевые слова: алгоритм маркетингового исследования, критерии выбора оборудования, экономические показатели, расчет.

M.Yu. Zdanovich, N.N. Danilova, N.O. Vasilyeva

MARKETING SUBSTANTIATION OF THE NEW PRODUCTION EQUIPMENT CHOICE

The algorithm for marketing approach to the basic equipment choice substantiation for the industrial (mining) enterprise is offered by the authors of the article. The criteria for the equipment selection are developed, the qualitative changes due to its introduction into production are identified. The calculation of economic indices on the implementation results is carried out.

Key words: marketing research algorithm, equipment selection criteria, economic indices, calculation.

Введение. Развитие рынка и рыночных отношений закономерно стимулирует стремление предприятий различных отраслей к повышению своей конкурентоспособности. Горнодобывающая промышленность является одной из основных производственных отраслей России. Отмечая поступательную тенденцию развития отрасли как по увеличению числа предприятий от 4105 ед. в 2005 г. до 6638 в 2012 г., так и наращиванию объемов отгруженных товаров собственного производства с 376 млрд руб. в 2005 г. до 1028 млрд руб. к 2012 г. [1], эксперты прогнозируют уверенный, более быстрый, чем в целом по миру, рост российского рынка экскаваторов.

В числе причин необходимости масштабного качественного обновления парка карьерной техники горных предприятий, особенно в сегменте карьерных экскаваторов, отметим не только физический ее износ, но и моральное устаревание как результат научно-технологических новаций. Часть техники на предприятиях создавалась и приобретена еще в советский период и на сегодняшний день имеет сверхнормативный срок службы. Из-за износа основное оборудование часто ломается, что снижает эффективность работы предприятия.

В основном карьеры России и стран СНГ оснащены российской экскаваторной техникой. Основным экскавационным оборудованием на карьерах до сих пор остается экскаватор ЭКГ-5А, и даже его предшественник ЭКГ-4,6Б [2]. При этом основной парк составляют экскаваторы с ковшами вместимостью 8–15 м³ производства ООО «ИЗ-КАРТЭКС имени П.Г. Коробкова» (ранее – Ижорских заводов) и их модификации, а также экскаваторы Уралмаша (рис. 1) [3].

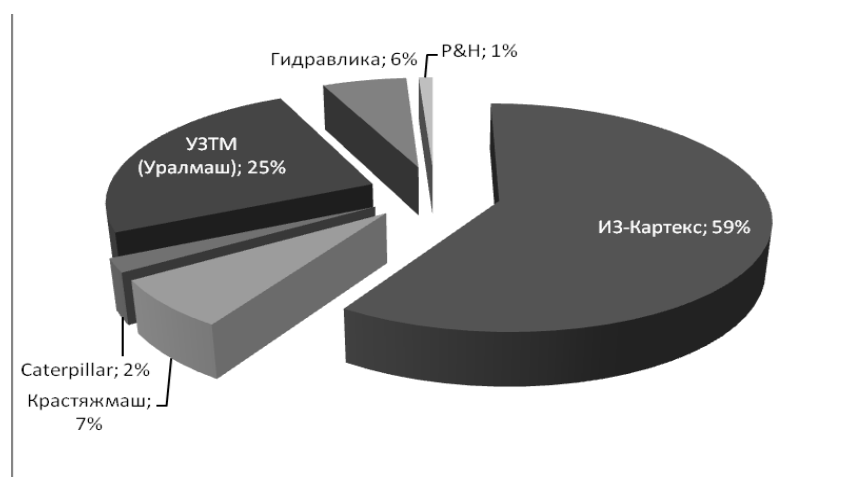


Рис. 1. Структура парка карьерных экскаваторов по производителям на территории РФ и стран СНГ в количественном выражении, 2011 г.

В последние годы отмечено усиление доминирования на мировых карьерах гидравлических экскаваторов на фоне относительного снижения доли механических лопат, что вполне обосновано рядом их технико-эксплуатационных преимуществ «гидравлики». Основные: минимальная продолжительность рабочего цикла; повышенное усилие копания; широкий диапазон траектории перемещения ковша; возможность более полного извлечения полезного ископаемого в условиях селективной выемки; эффективное наполнение ковша, особенно в забоях небольшой высоты [4].

Одна из характерных особенностей рынка горнодобывающего оборудования – высокий уровень его экстерриториальности. В нашем случае это привело к увеличению присутствия ведущих зарубежных марок карьерных экскаваторов в России и странах СНГ за счет экспортно-импортных операций и локализации горнодобывающих производств (рис. 2).

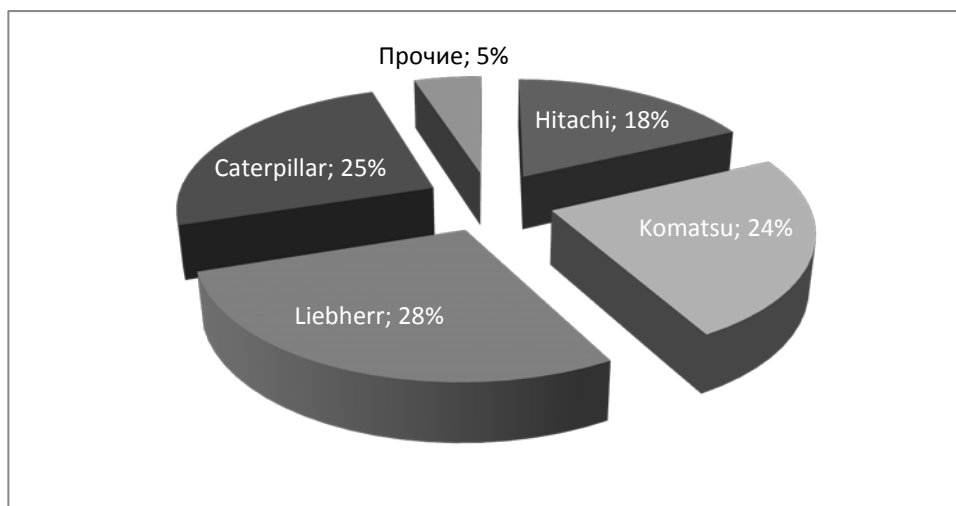


Рис. 2. Структура рынка карьерных гидравлических экскаваторов по производителям на территории РФ и стран СНГ в стоимостном выражении, 2012 г. [3]

Высокой конкурентоспособностью отличается техника марок Caterpillar (США), Hitachi и Komatsu (Япония), Liebherr (Австрия), Terex (США), которые предлагают гидравлические карьерные экскаваторы массой от 65 до 120 т.

Увеличение количества иностранной техники является также следствием активной стратегии фирм по продвижению производственно-технического товара при одновременно широком его предложении как трехуровневого (по Котлеру Ф.).

Российское добывающее предприятие встает перед альтернативой: отдать предпочтение российской технике, вполне удовлетворительной по техническим параметрам и доступной по цене, либо закупить технику зарубежной торговой марки (по более высокой цене, длительность сделки, широкий модельно-параметрический ряд).

Методически верное, научно обоснованное решение этой задачи, на наш взгляд, представляется возможным на основе практико-ориентированного алгоритма, основанного на маркетинговом исследовании рынка оборудования.

Маркетинговое исследование товаров производственно-технического назначения имеет специфические черты, обусловленные его особенностями как основного (для добывающей промышленности) промышленного оборудования.

Во-первых, продукция относится к товарам длительного пользования, что влияет на конечную стоимость продукции [5].

Во-вторых, покупатели являются компетентными специалистами, имеющими, как правило, профильное техническое образование, практический опыт работы с техникой на стадиях ее жизненного цикла (закуп→утилизация).

Третья особенность – покупка оборудования рассматривается потребителем как капиталовложения, которые становятся частью основного капитала. Технологический и коммерческий риски высоки, решение более длительное, а цена в условиях выбора играет меньшую роль, чем «технический типаж и эргономические особенности», организация сервисного и технического обслуживания, наличие консигнационных складов [6].

Цель работы. Представить результаты, дающие представление о маркетинговом подходе к разработке алгоритма выбора и обоснование внедрения нового оборудования на промышленном предприятии.

Объектами исследования являются внутренняя и внешняя среда предприятия, зарубежные и российские поставщики оборудования, опыт использования оборудования для экскавации на предприятиях отрасли и др.

Предмет исследования – экскаваторы, задействованные на наиболее важном этапе технологического процесса добычи полезного ископаемого, работа которых напрямую влияет на эффективность ведения горных работ.

Первый этап алгоритма (после постановки задачи) предполагает анализ внешней среды, в частности состояние и особенности российского рынка исследуемой техники.

Второй шаг – анализ внутренней среды предприятия. Этот этап дает информацию для обоснованного выбора экскавационной техники с позиций сопоставимости ее производительности и конструктивных особенностей с оборудованием и техникой для смежных операций технологического процесса. Не менее важен учет горно-геологических условий разрабатываемого месторождения. Результат – выбор укрупненных значимых параметров оборудования для экскавации в необходимом и достаточном диапазоне с учетом вышеперечисленных факторов. Приведем пример.

Для обеспечения правильной организации работы экскаваторно-автомобильного комплекса (ЭАК) и эффективного его использования во времени большое значение имеет выбор оптимального сочетания между объемом кузова автосамосвала и объемом ковша экскаватора. Оптимальным считается соотношение, когда погрузка автосамосвала осуществляется за 3–6 циклов [7].

Новое оборудование для экскавации должно удовлетворять требованиям:

- максимальная высота черпания – не менее 9,5 м;
- вместимость ковша ограничивается интервалом от 3 до 5 м³;
- способность работать в диапазоне температур от + 40 до -55 °С.

После определения основных технических характеристик оборудования переходим к следующему этапу. Он предполагает анализ предложения на рынке данного оборудования в интересующем сегменте как отечественной, так и зарубежной продукции.

Отечественные производители предлагают классические для горной промышленности России «механические лопаты» - экскаваторы: ЭКГ-5А; ЭКГ-4; ЭКГ-4,6 и др. Сегодня некоторые модели отечественных экскаваторов ни в чем не уступают западным аналогам, а по ряду параметров и превосходят их. Например, экскаватор ЭКГ-32Р производства «Ижорских заводов» является самым мощным экскаватором типа «прямая механическая лопата».

Модели хорошо себя зарекомендовали, однако на сегодняшний день они не в полном объеме соответствуют современным требованиям к качеству ведения горных работ, эргономичности. Главное, на чем акцентируют внимание пользователи: сервисное обслуживание экскаваторов отечественного производства остается на очень низком уровне (по комплексности, срокам, необходимости самостоятельного производства технического обслуживания и ремонта). Нельзя исключить и показатель интенсивности эксплуатации карьерных экскаваторов, который в среднем составляет 80–90 % календарного времени и более. Это связано с совершенствованиями в гидравлике и трансмиссии, обеспечившими высокую производительность в том числе в суровых климатических условиях (при морозах до -50°С и ниже) с относительно низкими эксплуатационными затратами. Технологические преимущества гидравлических экскаваторов в совокупности с меньшими инвестиционными затратами определяют их экономическую эффективность в конкретных условиях разработки.

Обобщающий промежуточный вывод по обозначенным выше этапам следующий. При выборе модели для конкретного исследуемого производства на сегодняшний день следует остановиться на зарубежной торговой марке гидравлического карьерного экскаватора.

Из импортных экскаваторов чаще всего в России и странах СНГ встречаются модели Hitachi, Komatsu и Caterpillar; в Красноярском крае предлагается техника Hyundai (Корея). Опыт и отзывы о работе российских горнодобывающих предприятий, организации сервиса и консигнационных складов ограничивают селекцию первыми торговыми марками.

Номенклатура единичных показателей, отобранных из представленного в промышленном ассортименте производителя типоразмерного ряда моделей экскаваторов для сравнения возможных вариантов оборудования между собой и выбора наиболее подходящего, представлена в таблице 1.

Таблица 1

Основные технико-экономические характеристики моделей гидравлических карьерных экскаваторов

Показатель	Модель экскаватора		
	Hitachi ZX 800LD	Komatsu PC 750-7	Caterpillar 365C ES
Показатели экономических свойств			
Цена, млн руб.	19,0–25,0	19,0–25,5	27,0–36,0
Технико-эксплуатационные показатели			
<i>Повышающие конкурентоспособность техники</i>			
Объем ковша, м ³	4,0	4,5	5,0
Глубина копания, м	10,9	10,6	11,66
Эксплуатационная мощность, кВт	370	338	302
Скорость вращения платформы, об/мин	8,2	6,8	8,7
<i>Снижающие конкурентоспособность техники</i>			
Расход топлива, л/ч	42–57	42,6–56,2	40,5–52,6
Эксплуатационная масса, т	77,7	76	75,8
Удельное усилие копания, кН	441	442	456

Перечень единичных технико-эксплуатационных показателей экскаваторов, конечно, шире. Критериев отбора или исключения показателя, указанного производителем, можно назвать несколько. Среди них, например, значимость для конкретного индивидуального производства (максимальный радиус копания, м, или высота подъема ковша, м); указание показателя каждым производителем в рекламном документе (каталоге) для сравнения их между собой, наличие показателя, дающего положительный (объем ковша, м³) и отрицательный вклад (расход топлива, л/ч) в решение о выборе. Не исключены и другие критерии формирования номенклатуры единичных показателей при соблюдении принципа «сравнение по единым показателям».

В алгоритм не включен традиционный расчетный метод комплексного показателя качества или конкурентоспособности с применением коэффициентов весомости единичных показателей в силу явной «неиспользуемости» в практической деятельности.

Из таблицы 1 явно видно, что с технической точки зрения более совершенным является экскаватор фирмы Caterpillar, хотя имеет более высокую цену. Известно, что консервативность потребителей карьерной техники и экскаваторов проявляется в том, что цена не является определяющим фактором, а внедрение новых моделей техники происходит очень медленно, за исключением случаев, когда у новой техники существенно выше показатели эффективности. Это аргумент в пользу характеризуемой модели.

Экскаватор Caterpillar 365C ES будет обеспечивать более высокую производительность за счет большей вместимости ковша, удельного усилия копания и скорости вращения платформы, кроме того, данная модель имеет меньший расход топлива, меньшую массу. Высокая цена должна окупиться за счет большей производительности оборудования.

Экскаваторы Hitachi и Komatsu близки по своим характеристикам и ценовому диапазону, но уступают по техническим параметрам модели Caterpillar 365C ES.

Следующая ступень алгоритма предлагает принять во внимание «второй» и «третий» уровни товара. Модели Hitachi и Komatsu имеют хорошие отзывы экспертов. На производстве уже эксплуатируется один экскаватор Hitachi ZX 800LD. Экскаватор показал себя с наилучшей стороны: обеспечивает необходимую производительность; эффективно работает в комплексе с имеющимися автосамосвалами; является высокоманевренным; бесперебойно работает; отличается высокой эргономичностью рабочего места машиниста; хорошей шумоизоляцией в кабине; имеет плавную, практически безударную выгрузку пород из ковша и хорошую адаптивность к дизельному топливу.

Экскаватор можно приобрести у официального дилера Hitachi с рассрочкой платежа на два года. Имеется возможность возврата по гарантии от производителя в течение 6 месяцев с момента приобретения. Вместе с экскаватором прилагается широкий набор стандартных и дополнительных механизмов и устройств, используемых в процессе обслуживания и работы.

Дополнительным преимуществом для предприятия-потребителя является возможность экономии средств на обучение работника эксплуатации абсолютно неизвестной новой модели. Преимуществом при-

обретения модели одной торговой марки предполагает минимизацию затрат на операции по покупке и сервисное обслуживание.

Учитывая перечисленное, следует отдать предпочтение экскаватору модели Hitachi ZX 800LD при условии покупки у официального дилера.

На завершающем этапе произведен расчет производственно-экономических фактических и прогнозируемых показателей (табл. 2).

Таблица 2

Прогноз производственно-экономических показателей после внедрения

Показатель	Фактические показатели	Прогнозируемые показатели	
		без внедрения	после внедрения
Объем добычи, тыс. т	313,5	300,4	322,0
Цена, руб/м ³	342,0	342,0	342,0
Себестоимость, руб/м ³	193,59	201,72	195,92
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО), тыс. руб.	15938,8	15941,53	16340,6
Затраты на ремонт, тыс. руб.	10533,9	12615	9834,65
Амортизация, тыс. руб.	8596,417	8596,417	9395,78

Выводы. Таким образом, для ускорения и облегчения процесса выбора экскаваторного оборудования целесообразно планировать его закупку в соответствии с представленным выше алгоритмом. Предложенный подход может быть адаптирован к процессу оптимального выбора другого вида основного оборудования при учете его специализированного применения.

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики. Российский статистический ежегодник – 2013 г. – URL: <http://www.gks.ru/bgd/regl/b1313/lssWWW.exe/Stg/d2/13-04.htm>, свободный.
2. *Перельгин В.В.* Современное оборудование щебеночных заводов // Основные средства. – 2009. – № 8.
3. *Анистратов К.Ю.* Анализ рынка карьерных экскаваторов и самосвалов в РФ и странах СНГ // Горная промышленность. – 2012. – № 2. – С.16–19.
4. Гидравлические экскаваторы LIEBHERR для карьеров // Горная промышленность. – 2003. – № 2
5. *Ахматова Д.Н., Дегтярёва Т.Д.* Особенности маркетинговых исследований на рынке товаров промышленного назначения // Известия Оренбург. гос. аграр. ун-та. – 2012. – Т. 2. – № 34. – С.162–166.
6. *Никишичев Б.Г.* Критерии выбора // Объединенное машиностроение. – 2012. – № 2 (8). – С.10–14.
7. *Хорешок А.А., Стенин Д.В.* Определение оптимального соотношения сопряженных параметров карьерных экскаваторно-автомобильных комплексов // Вестник Кузбас. гос. техн. ун-та. – 2007. – № 5. – С. 3–4.

