

**ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ОБОСНОВАНИЕ  
ВНЕДРЕНИЯ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КУРАГИНСКОГО  
ЩЕБЕНОЧНОГО ЗАВОДА)**

**Булгакова Г.В.**

**Научный руководитель доц. каф. «Экономика и международный бизнес горно-  
металлургического комплекса» Зданович М.Ю.**

*Сибирский федеральный университет*

Парк горных и транспортных машин, занятых в сфере горного производства открытым способом, требует качественных изменений. Рынок товаров промышленно-технического назначения представлен множеством поставщиков и предоставляемых ими на рынке моделей оборудования, технологии находятся в постоянном развитии и структура рынка постоянно изменяется, а маркетинговые исследования являются основным методом получения своевременной и достоверной информации о рынке, способствующей принятию решений по всем направлениям деятельности организации и уменьшению риска предпринимательства.

Экскаваторы выполняют очень важный этап технологического процесса добычи полезного ископаемого, их работа напрямую влияет на эффективность ведения горных работ. Объектом исследования в данном случае является внутренняя и внешняя среда предприятия, зарубежные и российские поставщики оборудования, опыт использования оборудования для экскавации на других предприятиях отрасли и т.д.

С июля 2008 года Курагинский щебеночный завод (далее – Завод) является филиалом ОАО «Первая нерудная компания» (дочернего общества ОАО «РЖД»). Продукцией предприятия является путевой щебень крупностью 25–60 мм, строительный щебень фракции 5–25 мм и отсев дробления крупностью 0–5 мм.

Часть оборудования на предприятии приобретено еще в советский период времени и на сегодняшний день имеет сверхнормативный срок службы. Из-за износа основное оборудование часто ломается, что снижает эффективность работы предприятия. Но так как приобретение подобного оборудования является очень затратным (как с финансовой точки зрения так и с точки зрения затрат времени) обновление основного оборудования осуществляется постепенно.

Согласно плану разработки месторождения на 2012 год на предприятии необходимо иметь 2 экскаватора на добыче камня и 1 на вскрышных работах. Вскрышные работы на предприятии выполняются сторонней организацией, а на добыче работает один экскаватор. Во – первых, это приводит к простоям завода во время обслуживающих и ремонтных работ с экскаватором. В экстренных случаях на добыче используют вспомогательный экскаватор HITACHI ZX330LC, который просто не способен обеспечить нужную производительность и вообще не предназначен для подобных работ (по интенсивности, прочности и тех. характеристикам). Во – вторых, из-за высокой нагрузки на имеющийся экскаватор HITACHI ZX800 LD и несоблюдения всех необходимых по обслуживанию процедур он преждевременно изнашивается и снижается срок его эксплуатации. Приобретение еще одного экскаватора является необходимым и чем скорее это будет сделано, тем дольше и эффективнее прослужит уже имеющееся оборудование для экскавации горной массы.

Структура экскаваторного парка большинства горных предприятий создавалась еще в советский период и почти не изменилась с тех пор. Основным экскавационным оборудованием на щебеночных карьерах до сих пор остаются экскаватор ЭКГ-5А и даже его предшественник ЭКГ-4,6Б [2].

Основной парк (59%) составляют экскаваторы с ковшами вместимостью 8–15 м<sup>3</sup> производства ИЗ-КАРТЭКС (ранее – Ижорских заводов) и их модификации, а так же экскаваторы Уралмаша (25%) (рис.1)[3].

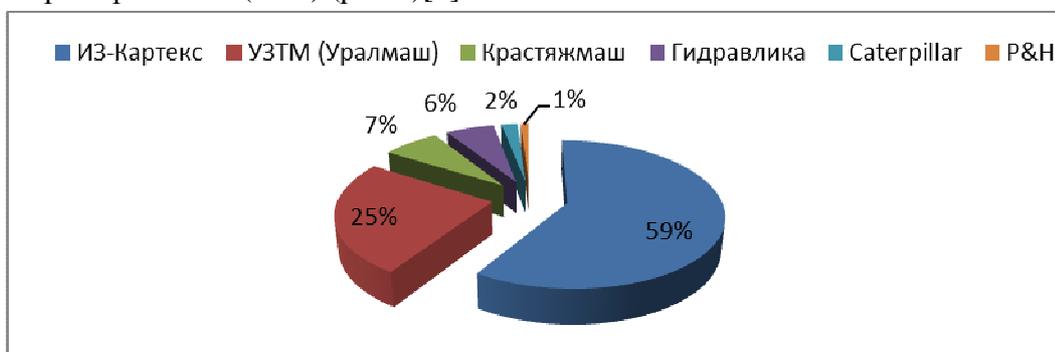


Рисунок 1 – Структура парков карьерных экскаваторов по основным производителям (по состоянию на 2011 г)

За последние годы потеснили ветерана ЭКГ-5А на карьерах нерудных материалов гидравлические экскаваторы. Повышенный спрос на карьерные гидравлические экскаваторы в последние годы обусловлен рядом важных преимуществ, которые имеет гидравлический привод по сравнению с канатным: минимальная продолжительность рабочего цикла; повышенное усилие копания; широкий диапазон траектории перемещения ковша; эффективное наполнение ковша, особенно в забоях небольшой высоты[4].

Технологические преимущества гидравлических экскаваторов в совокупности с меньшими инвестиционными затратами определяют их экономическую эффективность в конкретных условиях разработки. Техника российского производства еще не достаточно конкурентоспособна и если речь идет о приобретении нового экскаватора, то предпочтение, как правило, отдается импортной технике. Наиболее известные марки, такие как Caterpillar, Hitachi, Komatsu, Liebherr, Terex, предлагают гидравлические карьерные экскаваторы массой от 65 до 120 т, наиболее подходящие для работы на карьерах, взамен устаревших ЭКГ-5А и ЭКГ-4,6Б.

На рынке РФ и СНГ представлена продукция всех крупнейших мировых производителей карьерных гидравлических экскаваторов (рис. 2).

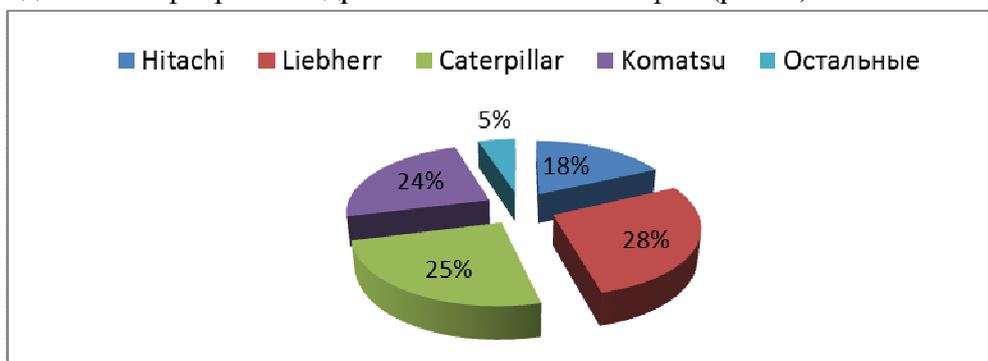


Рисунок 2 – Доли рынка производителей карьерных гидравлических экскаваторов на территории РФ и стран СНГ в период 2010 – 2012 гг [3].

Определимся с диапазоном основных технических характеристик того оборудование, которое планируется приобретать.

Отработка месторождения ведется карьером послойно в нисходящем порядке уступами высотой в среднем 14 м с применением буровзрывных работ. Согласно единым правилам безопасности ведения горных работ высота уступа при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом не должна превышать более чем в 1,5 раза высоту черпания экскаваторов.

Для обеспечения правильной организации работы экскаваторно-автомобильного комплекса (ЭАК) и эффективного его использования большое значение имеет выбор оптимального сочетания между объемом кузова автосамосвала и объемом ковша экскаватора. Оптимальным считается такое соотношение, когда погрузка автосамосвала осуществляется за 3 – 6 циклов[5].

Таким образом, новое оборудование для экскавации должно удовлетворять требованиям:

- максимальная высота черпания должна быть не менее 9,5 м.;
- вместимость ковша быть в интервале от 3 до 5 м<sup>3</sup>.

После определения диапазона основных тех. характеристик оборудования необходимо перейти к непосредственному анализу предложения на рынке данного оборудования в интересующем секторе. Отечественные производители предлагают классические для горной промышленности России экскаваторы: ЭКГ-5А; ЭКГ-4; ЭКГ-4,6 и др. Экскаватор хорошо себя зарекомендовал, однако на сегодняшний день является устаревшим – не соответствует современным требованиям качества ведения горных работ. Из импортных экскаваторов, чаще всего в России и странах СНГ встречаются модели Hitachi, Komatsu и Caterpillar. Сравнительный анализ экскаваторов разных производителей, представлен в виде таблицы (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнение основных характеристик выбранных моделей

Показатели	Модель экскаватора		
	Hitachi ZX 800LD	Komatsu PC 750-7	Caterpillar 365C ES
Цена, млн. руб.	19 – 25	19 – 25,5	27-36
Вместимость ковша, м <sup>3</sup>	4	4,5	5
Высота черпания, м	10,9	10,6	11,66
Мощность привода, кВт	370	338	302
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
Скорость вращения платформы, об/мин	8,2	6,8	8,7

Характеристик представленные в таблицы дают возможность сориентироваться лишь примерно: приобретение какого экскаватора будет целесообразнее. Из таблицы видно, что с технической точки зрения более совершенным является экскаватор фирмы Caterpillar. 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.

Учитывая опыт использования экскаватора Hitachi ZX 800LD и налаженные связи с официальным дилером на выгодных условиях, отдаем предпочтение экскаватору этой модели.

В результате внедрения нового экскаватора ожидаются следующие эффекты:

- 1) Повышение производительности работы завода за счет:
  - уменьшения до минимума простоев завода из-за перерыва на обслуживание или ремонт техники для экскавации;
  - правильной организации работы ЭАК
- 2) Увеличение срока эксплуатации имеющейся техники за счет:
  - соблюдения всех обслуживающих процедур;
  - меньшей нагрузки на одну единицу техники;
- 3) Снижение текущих затрат на добычу щебня в связи с уменьшением затрат на ремонт техники (снижения нагрузки на одну единицу техники).

Представим в виде таблицы технико-экономические показатели деятельности предприятия за 2012 год, прогноз этих показателей в 2013 году, который уже подходит к концу и прогноз развития ситуации, в случае если экскаватор будет приобретен или же нет (табл. 2).

Таблица 2 – Прогноз технико-экономических показателей предприятия

Наименование показателя	Фактические показатели 2012 год	Прогноз показателей 2013 год	Прогноз развития в случае внедрения нового экскаватора	Прогноз развития в случае не внедрения нового экскаватора
Объем добычи, тыс. т.	313,5	307	322	300,4
Цена руб./м <sup>3</sup>	342	342	342	342
Себестоимость руб./м <sup>3</sup>	193,59	200,24	195,92	201,72
РСЭО, тыс. руб.	15938,8	15954,75	16340,6	15941,53
Затраты на ремонт, тыс. руб.	10533,9	12534	9834,65	12615
Амортизация, тыс. руб.	8596,417	8596,417	9395,78	8596,417

В результате внедрения снизится себестоимость готовой продукции увеличится прибыль, которую получит предприятие. Из таблицы 2 видно, что внедрение экскаватора позволит увеличить объемы добычи щебня и снизить себестоимость, а значит, в перспективе, увеличить объем получаемой прибыли.

**Список использованной литературы:**

- 1 Ахматова Д.Н., Дегтярёва Т.Д. Особенности маркетинговых исследований на рынке товаров промышленного назначения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. Т. 2. № 34-1;
- 2 Перельгин В.В. Современное оборудование щебеночных заводов // Журнал «Основные Средства» №8, 2009 г.;
- 3 Анистратов К.Ю. Анализ рынка карьерных экскаваторов и самосвалов в РФ и странах СНГ // Журнал "Горная Промышленность" №2 2012, стр.16;
- 4 Гидравлические экскаваторы LIEBHERR для карьеров // Журнал «Горная Промышленность» №2, 2003 г.
- 5 Хорешок А.А., Стенин Д.В. Определение оптимального соотношения сопряженных параметров карьерных экскаваторно-автомобильных комплексов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2007. №5. С. 3-4;