

Бизнес-план по созданию АЭС

Автор: Еремин Н.Н.

ЗАДАНИЕ

Составить бизнес-план АЭС, задавшись следующими данными.

Тип реактора: ВВЭР-640.

Установленная мощность: $N_u = 2 \times 640$ МВт.

Число часов использования установленной мощности: $T_u = 6900$ ч.

Удельные капитальные вложения в станцию: $K_{уд} = 5000$ руб/кВт.

Цена топлива: $C_T = 3400$ руб/кг.

Глубина выгорания топлива: $B = 45000$ МВт/сутт.

Годовой фонд заработной платы: $F_{зп} = 40000$ руб/челгод.

Расход электроэнергии на собственные нужды: 7 %.

Штатный коэффициент: $K_{шт} = 1,1$ чел/МВт.

КПД брутто: 33%.

КПД нетто: 31%.

Тариф на электроэнергию: $C_{э} = 0,30$ руб/кВтч.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ БИЗНЕС-ПЛАНА	4
1.1. Постановка общих целей	4
1.2. Цели деятельности АЭС	4
2. КОМПАНИЯ И ЕЕ БИЗНЕС.....	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА АЭС.....	5
3.1. Принципиальная организационная структура АЭС	5
3.2. Планирование численности персонала.....	5
3.3. Организация управления персоналом	5
4. ПРОДУКЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ	5
4.1. Виды производимой продукции.....	5
4.2. Жизненный цикл продукции АЭС	6
5. РЫНОК	6
6. СТРАТЕГИЯ МАРКЕТИНГА.....	7
6.1. Определение ценовой стратегии	7
6.2. Определение стратегии в области качества продукции	7
6.3. Стимулирование сбыта продукции	7
7. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ПРОДАЖ	7
8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ОЦЕНКА ИЗДЕРЖЕК	7
9. ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
10. ОБОБЩЕНИЕ БИЗНЕС-ПЛАНА АЭС	9

1. ЦЕЛИ БИЗНЕС-ПЛАНА

1.1. Постановка общих целей

Главная цель – строительство промышленной АЭС мощностью 1280 МВт в течение пяти лет и пуск ее в эксплуатацию в первом квартале четвертого года первого блока, и на шестом году - второго блока.

1.2. Цели деятельности АЭС

Основными целями деятельности АЭС являются:

- 1) обеспечение региона строительства АЭС электрической энергией параметров энергосистемы;
- 2) продажа электрической и тепловой энергии сторонним потребителям;
- 3) надежное и бесперебойное снабжение потребителей электрической энергией;
- 4) уменьшение вредного воздействия на окружающую среду;
- 5) максимизация прибыли и рациональное использование трудовых ресурсов.

2. КОМПАНИЯ И ЕЕ БИЗНЕС

Основными задачами промышленной АЭС являются экономное производство электрической энергии для нужд региона, а также выход на рынок и реализация части производимой энергии сторонним потребителям.

Конкурентоспособность продукции АЭС будет обеспечиваться за счет следующих факторов:

- снижения уровня цен на производимую энергию
- обеспечение надежного и бесперебойного снабжения электрической энергией сторонних потребителей;
- высокого качества производимой энергии;
- оказания дополнительных сервисных услуг сторонним потребителям.

Снижение уровня цен достигается использованием современного оборудования с высокими технико-экономическими показателями, большими объемами производимой электроэнергии при меньших затратах на каждый произведенный кВт.

Надежное и бесперебойное снабжение потребителей электрической энергией высокого качества достигается за счет использования новых разработок в области систем автоматического управления энергетическим оборудованием АЭС, и работой станции в базовой части нагрузки.

В качестве сервисных дополнительных услуг сторонним потребителям предусматривается обслуживание, контроль, текущий, периодический и капитальный ремонт электрического и теплового оборудования.

Исходя из потребностей предприятия, потребление на собственные нужды составит 7 % от производимой электрической энергии. Оставшиеся 93 % энергии предполагается реализовывать через энергосистему потребителям.

3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА АЭС

3.1. Принципиальная организационная структура АЭС

На АЭС принята линейно-функциональная структура управления.

3.2. Планирование численности персонала

Поскольку АЭС является промышленным предприятием, принята организационная структура промышленной АЭС. Это позволяет сократить количество непромышленного персонала.

Промышленно-производственный персонал АЭС делится на следующие категории:

- эксплуатационный, занятый основной деятельностью – выработкой и передачей электрической энергии;
- ремонтный, занятый ремонтом энергетического оборудования;
- административно-управленческий, занятый управлением, информационным и техническим обслуживанием производства.

Численность персонала АЭС определяется исходя из установленной мощности и штатного коэффициента:

$$Ч = K_{шт} N_{уст},$$

где $N_{уст}$ – установленная мощность АЭС; $K_{шт}$ – штатный коэффициент.

3.3. Организация управления персоналом

Персонал подбирается на конкурсной основе с заключением контракта. По истечении срока контракта, возможно его продление.

4. ПРОДУКЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

4.1. Виды производимой продукции

Основной вид продукции АЭС – электрическая энергия.

Установленная мощность промышленной АЭС – 2×640 МВт.

АЭС вырабатывает трехфазный электрический ток, частота 50 Гц, напряжение 6 кВ или 10 кВ.

Надежное и бесперебойное снабжение потребителей электрической энергией высокого качества достигается за счет использования новых разработок в области систем автоматического управления энергетическим оборудованием АЭС.

4.2. Жизненный цикл продукции АЭС

Жизненный цикл продукции АЭС может быть разделен на четыре этапа:

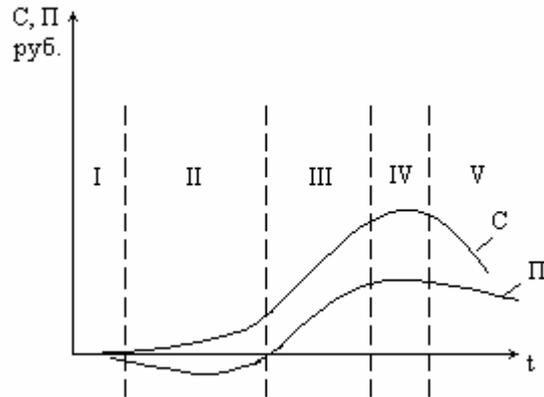
1. Этап разработки продукции (строительство АЭС).
2. Этап выведения продукции на рынок.
3. Этап зрелости товара.
4. Этап упадка товара.

В течение первого этапа (строительство АЭС) сбыта и прибыли нет.

Этап выведения продукции на рынок достаточно короткий, так как уже имеются предприятия, заинтересованные в покупке электрической энергии.

Этап зрелости товара является самым продолжительным. Это определяется тем, что срок службы оборудования не менее 10 лет и существует система текущих и капитальных ремонтов, позволяющих не допустить падение технико-экономических характеристик оборудования.

Этап упадка товара определяется износом (физическим и моральным) оборудования или форс-мажорными обстоятельствами.



Вид кривой жизненного цикла представлен на рисунке.

Кривая жизненного цикла продукции и прибыли
 С – сбыт продукции; П – прибыль; I – этап разработки продукции;
 II – этап выведения продукции на рынок; III – этап роста; IV – этап зрелости товара;
 V – этап упадка

Энергетическая продукция является основой функционирования всех видов хозяйственной деятельности предприятий. Этим объясняется столь долгий жизненный цикл продукции.

5. РЫНОК

Рынок продукции, которую производит АЭС, является рынком товаров промышленного назначения.

В сфере производства и потребления электрической энергии наблюдается тенденция устойчивого роста тарифов энергосистемы. Это объясняется постепенным старением оборудования, а значит снижением экономических показателей. В то же время ввод новых мощностей не производится в связи с неплатежами потребителей.

Объем, реализуемой стороннему потребителю электрической энергии, составляет 93 % от производимой энергии.

Сегментирование рынка осуществляется по географическому принципу. Электрическая энергия будет отпускаться близлежащим предприятиям.

6. СТРАТЕГИЯ МАРКЕТИНГА

6.1. Определение ценовой стратегии

При определении ценовой стратегии был использован метод “средних издержек плюс прибыль”. Таким образом, цена продукции рассчитывается по формуле:

$$Ц = C + П + Н,$$

где C – себестоимость единицы полезно отпущенной энергии; H – величина налогов; $П$ – прибыль, определяемая как:

$$П = P \cdot C,$$

где P – процент прибыли.

Цена на электроэнергию на АЭС: $0,30$ руб/кВт ч.

6.2. Определение стратегии в области качества продукции

Качество продукции АЭС устанавливается ГОСТом. Поэтому стратегия качества сводится к требованиям обеспечения в соответствующих пределах параметров, определяемых ГОСТом.

Это достигается за счет реализации программы планово-предупредительных ремонтов, модернизации оборудования, и т.п.

6.3. Стимулирование сбыта продукции

В качестве рекламы продаваемой продукции предполагается использование адресных писем.

Стимулирование сбыта продукции достигается за счет представления широкого спектра услуг по обслуживанию, контролю, текущему, периодическому и капитальному ремонту электрического и теплового оборудования.

7. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ПРОДАЖ

Прогнозируемый объем продаж сторонним потребителям составит 93 % производимой энергии. Покупатели - предприятия региона и энергосистема.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ОЦЕНКА ИЗДЕРЖЕК

Технология производства электрической – традиционная. Сооружение АЭС ведется в течение 5 лет. На шестом году АЭС вступает в эксплуатацию.

Приведенный ниже расчет приводится для четвертого года.

Топливные издержки:

$И_{топл} = V_m \cdot C_m$, где V_m – годовой расход топлива на АЭС; C_m – цена за топливо.

$V_m = N_{уст} T_{уст} 100 / (24 B \eta_{нт})$, где $N_{уст}$ – установленная мощность; $T_{уст}$ – число часов использования установленной мощности; B – глубина выгорания топлива; $\eta_{нт}$ – КПД нетто станции.

$$V_m = 640 * 6900 * 100 / (24 * 45000 * 31) = 26.4 \text{ т.}$$

Тогда топливные издержки:

$$И_{топл} = 26.4 * 3400 = 89.7 \text{ млн.руб.}$$

Издержки на заработную плату:

$$И_{зн} = K_n K_{ит} N_{уст} \Phi_{зн} = 1.385 * 1.1 * 640 * 40000 = 78 \text{ млн.руб.}$$

Издержки на амортизацию и капитальный ремонт:

$$И_{ам} = K_{эс} dW = 6400 * 7 \% = 448 \text{ млн.руб.}$$

Издержки на текущий ремонт:

$$И_{тр} = 0.2 И_{ам} = 0.2 * 448 = 89.6 \text{ млн.руб.}$$

Прочие издержки:

$$И_{пр} = 0.35 И_{ам} = 0.35 * 448 = 156.8 \text{ млн.руб.}$$

Суммарные издержки по АЭС:

$$И_{\Sigma} = И_{топл} + И_{зн} + И_{ам} + И_{тр} + И_{пр} = 862.1 \text{ млн.руб.}$$

Себестоимость электроэнергии:
 $C = 0,30 \text{ руб/кВт}\cdot\text{ч}$.

9. ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Строительство АЭС ведется за счет кредита Сбербанка РФ.

Эффективность инвестиций осуществлялась по критерию чистого дисконтированного дохода ЧДД. Критерий доходности ЧДД > 0 .

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t^*) \cdot (1 + E)^{-t} - K, \text{ где } K = \sum_{t=0}^T K_t \cdot (1 + E)^{-t}; Z_t^* = I_{\Sigma} - I_A.$$

Затраты на производство предполагаемого объема продукции и значения ЧДД представлены в таблице.

Как видно из таблицы, ЧДД на двенадцатом году эксплуатации становится положительным. Следовательно, инвестирование эффективно, а срок окупаемости составит двенадцать лет.

10. ОБОБЩЕНИЕ БИЗНЕС-ПЛАНА АЭС

1. Цели бизнес-плана

Главная цель – строительство промышленной АЭС мощностью 1280 МВт в течение пяти лет и пуск ее в эксплуатацию в первом квартале четвертого года первого блока, и на шестом году - второго блока.

Конкретные цели:

- продажа электрической ;
- надежное и бесперебойное снабжение потребителей электрической энергией;
- уменьшение вредного воздействия на окружающую среду;
- максимизация прибыли и рациональное использование трудовых ресурсов.

2. Организационная структура АЭС

На АЭС принята линейно-функциональная структура управления.

Общая численность персонала АЭС составит 1408 человека.

3. Стратегия маркетинга

Ценовая стратегия определяется методом “средних издержек плюс прибыль”.

В качестве рекламы продаваемой продукции предполагается использование адресных писем.

Стимулирование сбыта продукции достигается за счет представления широкого спектра услуг по обслуживанию, контролю, текущему, периодическому и капитальному ремонту электрического оборудования.

4. Организация производства и оценка издержек

Технология производства электрической энергии – традиционная. Суммарные ежегодные издержки составляют 1922,6 млн. руб.

5. Планируемая прибыль

Тарифы на энергию, отпускаемую сторонним потребителям, составляют:

- на электроэнергию 30 коп/кВт*ч;

6. Финансовое планирование

Оценка целесообразности инвестиций осуществлялась по критерию чистого дисконтированного дохода ЧДД. Расчеты показали, что $ЧДД > 0$, следовательно, вложение инвестиций в данный проект целесообразно.