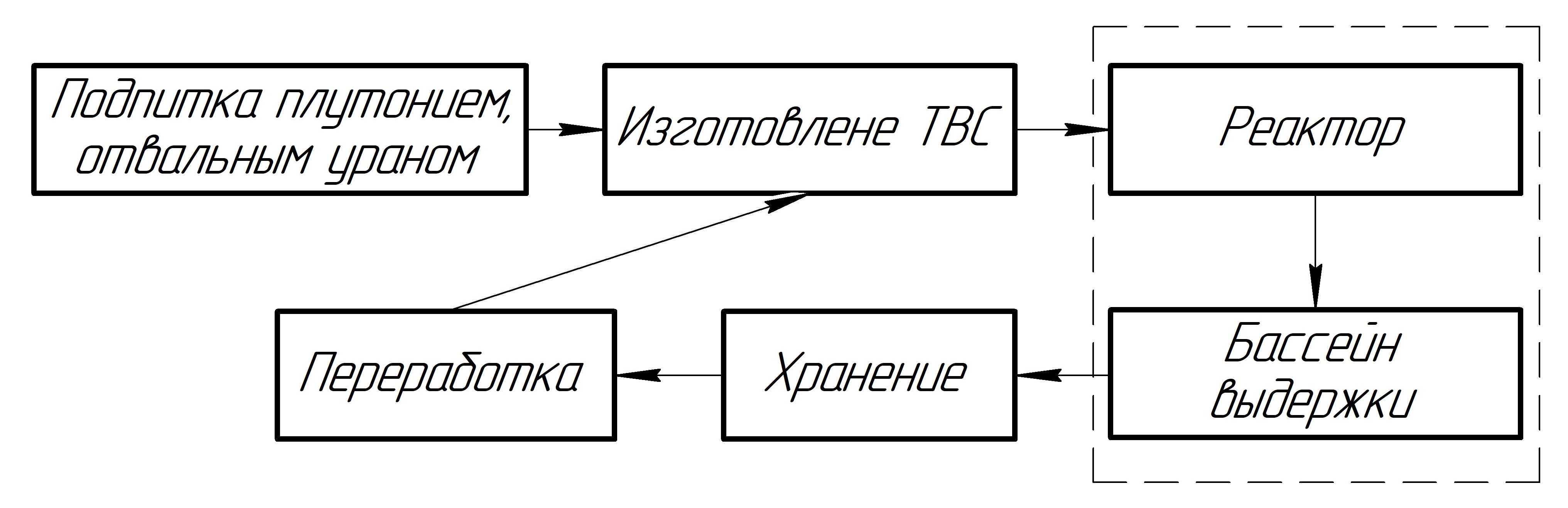
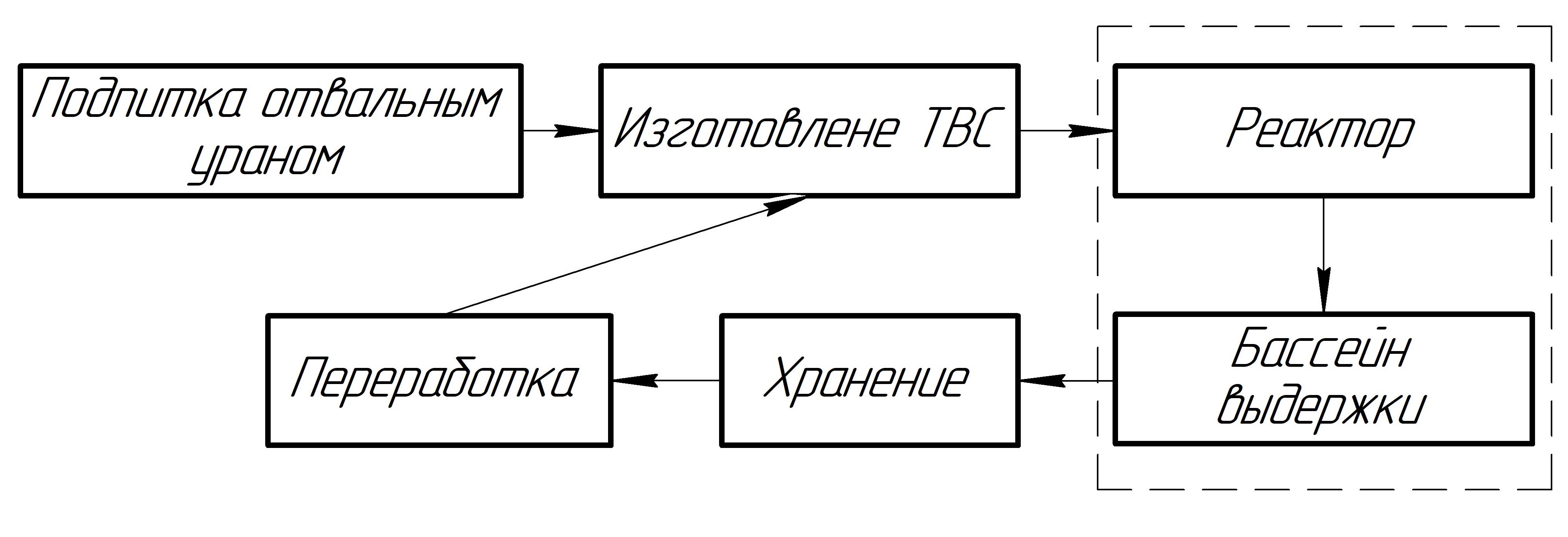
## 3. Экономический расчет АЭС с быстрым реактором (бридер)

Схема топливного цикла для активной зоны и торцевых экранов представлена на рисунке 3.1, а для боковых экранов – на рисунке 3.2.



**Рисунок 3.1** – Схема топливного цикла для активной зоны и торцевых экранов реактора



**Рисунок 3.2** – Схема топливного цикла для боковых экранов реактора

Отпущенная электрическая энергия:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.1) |

Отпущенная электрическая энергия, приходящаяся на АЗ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.2) |

Отпущенная электрическая энергия, приходящаяся на экраны:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.3) |

Накопление осколков деления:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.4) |

Ежегодный расход топлива в активной зоне:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.5) |

Ежегодный расход топлива в торцевом экране:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.6) |

Ежегодный расход топлива в боковом экране:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.7) |

где - норма накопления плутония.

Ежегодный расход топлива в экранах:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.8) |

Кампания топлива активной зоны:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.9) |

Кампания топлива торцевых экранов:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.10) |

Кампания топлива боковых экранов:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.11) |

Длительность топливного цикла активной зоны:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.12) |

где – время регенерации и производства топлива

Длительность топливного цикла торцевых экранов:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.13) |

Длительность топливного цикла боковых экранов:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.14) |

Ежегодная потребность в плутонии в АЗ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.15) |

Ежегодная потребность в отвальном уране в АЗ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.16) |

Ежегодная потребность в отвальном уране в ТЭ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.17) |

Ежегодная потребность в отвальном уране в БЭ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.18) |

Полная потребность в отвальном уране в АЗ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.19) |

Полная потребность в отвальном уране в ТЭ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.20) |

Полная потребность в отвальном уране в БЭ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.21) |

Количество выгружаемого плутония в год в ТЭ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.22) |

Количество выгружаемого плутония в год в БЭ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.23) |

Количество выгружаемого плутония в год c экранов:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.24) |

Количество выгружаемого плутония в год с экранов после переработки:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.25) |

Количество товарного плутония в год:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.26) |

Полное накопление товарного плутония:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.27) |

Коэффициент использования природного урана, обогащенного до 95%:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.28) |

Потенциалы разделения:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.29) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.30) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.31) |

Удельная работа разделения:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.32) |

Цена обогащенного до 95% в АЗ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.33) |

Цена обогащенного до 95% в экранах:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.34) |

Цена в АЗ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.35) |

Цена в экранах:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.36) |

Амортизационная составляющая себестоимости:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.37) |

Составляющая зарплаты:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.38) |

Топливная составляющая себестоимости для АЗ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.39) |

Топливная составляющая себестоимости для экранов:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.40) |

Полная топливная составляющая себестоимости:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.41) |

Себестоимость отпущенной электроэнергии:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.42) |

Время внешнего топливного цикла АЗ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.43) |

Время внешнего топливного цикла ТЭ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.44) |

Время внешнего топливного цикла БЭ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.45) |

Досрочные оборотные средства АЗ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.46) |

Досрочные оборотные средства ТЭ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.47) |

Досрочные оборотные средства БЭ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.48) |

Полные долгосрочные оборотные средства:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.49) |

Удельные долгосрочные оборотные средства:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.50) |

Расчетные затраты:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.51) |

Приравняв расчетные затраты быстрого реактора к расчетным затратам теплового реактора, найдем значение удельных капиталовложений, при которых быстрый реактор экономически более выгоден, чем тепловой реактор:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3.52) |

откуда:

Отсюда можно сделать вывод, что при нынешнем уровне капиталовложений наиболее выгодным является строительство АЭС с тепловым реактором, чем АЭС с быстрым, так , чем для АЭС с БР.