



ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ, КАК ЭЛЕМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ АЭС

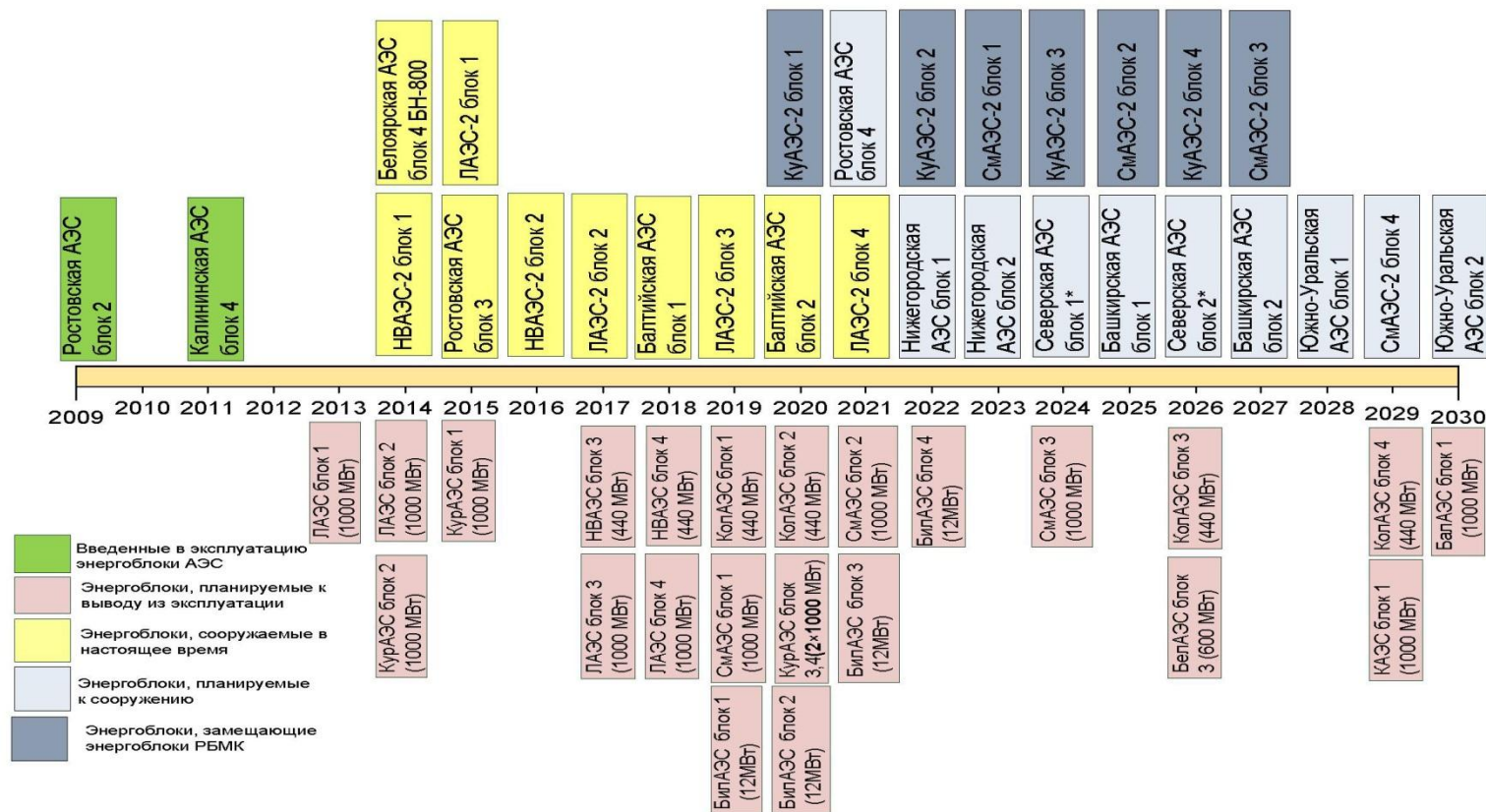
Козырев В.Д. – руководитель направления «Диагностический центр» РосАТЭ

Аржаев А.И. – главный специалист СмАТЭ

Москва
декабрь, 2013

Дорожная карта сооружения АЭС в РФ до 2030г

Дорожная карта сооружения АЭС – программа инвестиционных проектов Госкорпорации «Росатом», реализуемых для достижения стратегических целей



В период до 2030 года планируется:

Сооружение 26 новых энергоблоков (1 БН-800, 2 ВВЭР-1000, 8 АЭС-2006, 14 ВВЭР-ТОИ, 2 БН-1200)

Вывод из эксплуатации 23 энергоблоков (11 РБМК-1000, 6 ВВЭР-440, 4 ЭГП-6, 1 БН-600, 2 ВВЭР-1000)



Контроль начального технического состояния АЭС

- Для энергоблоков АЭС (в части УЖЦ) на этапе сооружения (желтый фон) необходимо принятие решения о дополнительном финансировании работ по разработке и заполнению «Цифрового досье блока- «Как спроектировано» - «Как Построено» на этапе ввода его в эксплуатацию;
- Для энергоблоков АЭС на этапе проектирования (серый фон) необходимо выполнить корректировку Задания на проектирование в части работ по УЖЦ



Формирование Цифрового досье в рамках УЖЦ АЭС



Формирование Цифрового досье в рамках УЖЦ АЭС



Состав Цифрового Досье «Как спроектировали / As Designed»

- ❖ Базовый проект блока;
- ❖ Проект привязки ;
- ❖ Рабочая документация;
- ❖ Рабочая документация на комплекс систем диагностики;
- ❖ Технология строительства;
- ❖ Сметы.

Состав Цифрового Досье «Как построили / As Built»

- ❖ Результаты капитального строительства;
- ❖ Результаты диагностики строительства ГО;
- ❖ Результаты диагностики оборудования на заводах изготовителях, заполнение диагностических паспортов;
- ❖ Результаты диагностики после монтажа оборудования (балансировка, центровка и т.д., внесение данных в диагностические паспорта;
- ❖ Результаты авторского сопровождения сооружения блока, учет изменения конфигураций.

Пример Цифрового Досье «Как построили / As Built»

Результаты диагностики после монтажа оборудования (балансировка, центровка и т.д., внесение данных в диагностические паспорта);



Ленинградская АЭС-2 энергоблок №1. Кран мостовой электрический специальный машинного зала г/п 220+220/32+6,3т

В результате расцентровки на звездочке соединяющей полумуфты образовались задиры, что снижает срок эксплуатации муфт в несколько раз

Пример Цифрового Досье «Как построили / As Built»

Результаты диагностики после монтажа оборудования (балансировка, центровка и т.д., внесение данных в диагностические паспорта)



Белоярская АЭС энергоблок №4. Кран центрального зала г/п 32/10+5т.
Установлены дополнительные ребра жесткости.

Состав Цифрового Досье «Как ввели в эксплуатацию / As Commissioned»

- ❖ Результаты приемки после строительства и монтажа;
- ❖ ПНР оборудования в «холостую»;
- ❖ Результаты диагностики оборудования на этапах ПНР, заполнение диагностических паспортов;
- ❖ Результаты измерения НДС трубопроводов и оборудования -
Начальное состояния;
- ❖ Результаты измерения в 3D формате конфигурации оборудования и строительных конструкций – «Как построили», «Как смонтировали»;
- ❖ Результаты ввода в эксплуатацию;
- ❖ ПНР под нагрузкой.

Состав Цифрового Досье «Как эксплуатировали / As Operated»

- ❖ Результаты диагностики оборудования;
- ❖ Результаты измерения перемещений и НДС трубопроводов и оборудования;
- ❖ Результаты ТОиР;
- ❖ Результаты управления ресурсными характеристиками;
- ❖ Результаты модернизации;
- ❖ Результаты комплексного обследования для продления срока эксплуатации.

Состав Цифрового Досье «Как Модернизировали / As Is»

- ❖ Результаты диагностики оборудования;
- ❖ Результаты измерения НДС трубопроводов и оборудования;
- ❖ Результаты ТОиР;
- ❖ Результаты управления ресурсными характеристиками;
- ❖ Проект вывода из эксплуатации

Состав Цифрового Досье «История ВЭ / As Decommissioned»

- ❖ Результаты выгрузки топлива;
- ❖ Результаты мониторинга при длительном хранении;
- ❖ Результаты демонтажа оборудования.

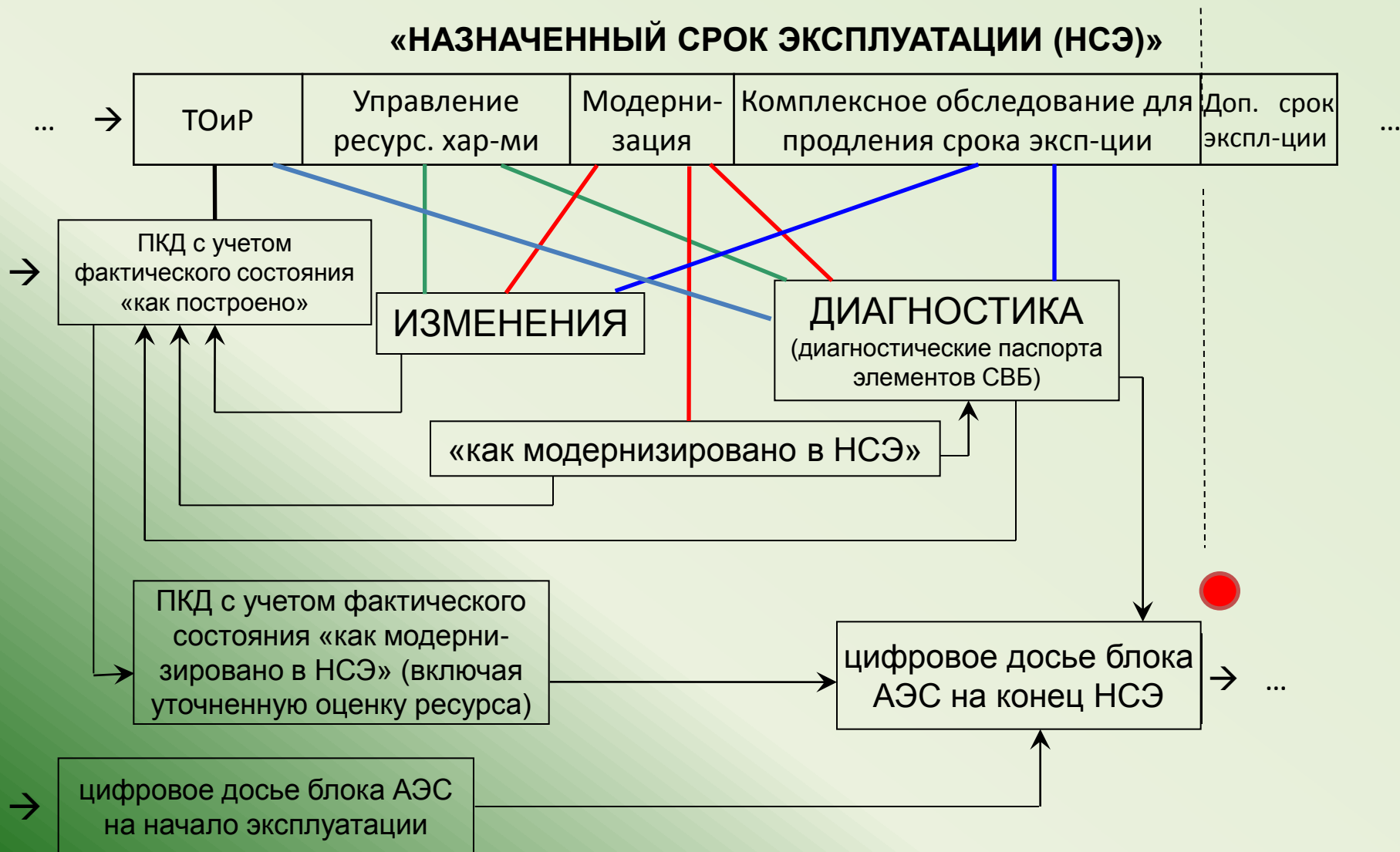


УЖЦ элементов СВБ АЭС в период «предэксплуатации»



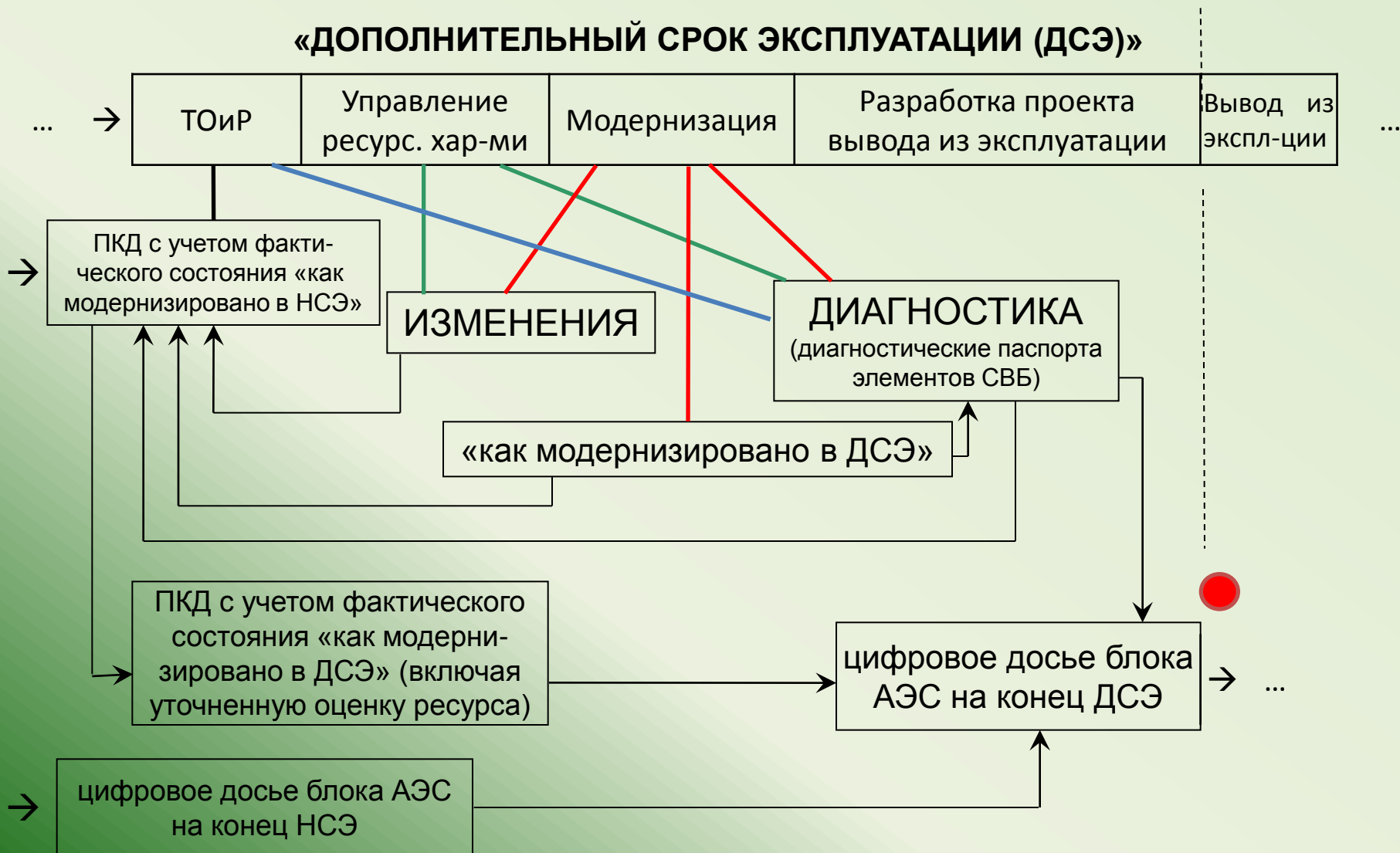


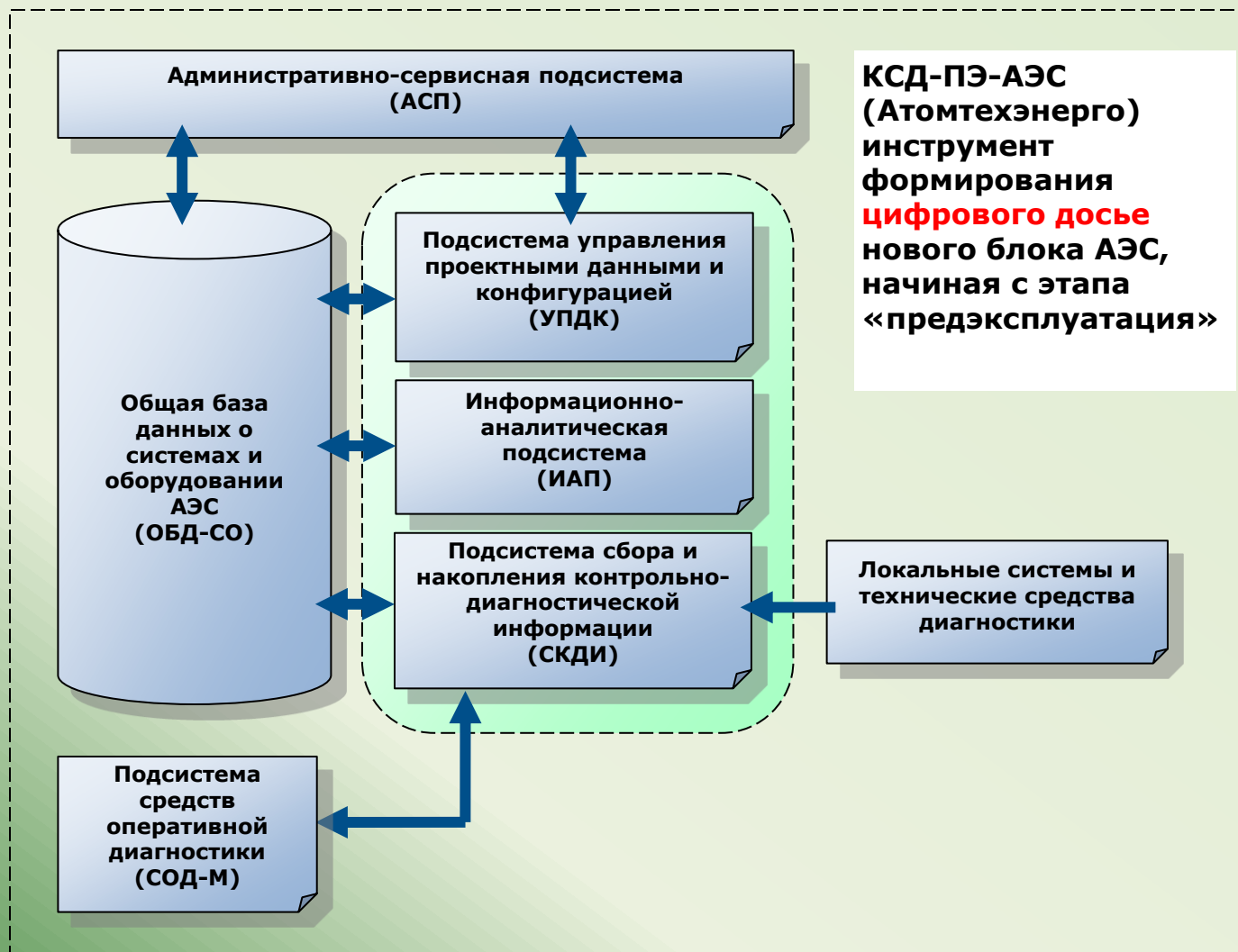
УЖЦ элементов СББ АЭС в период «назначенного срока эксплуатации»



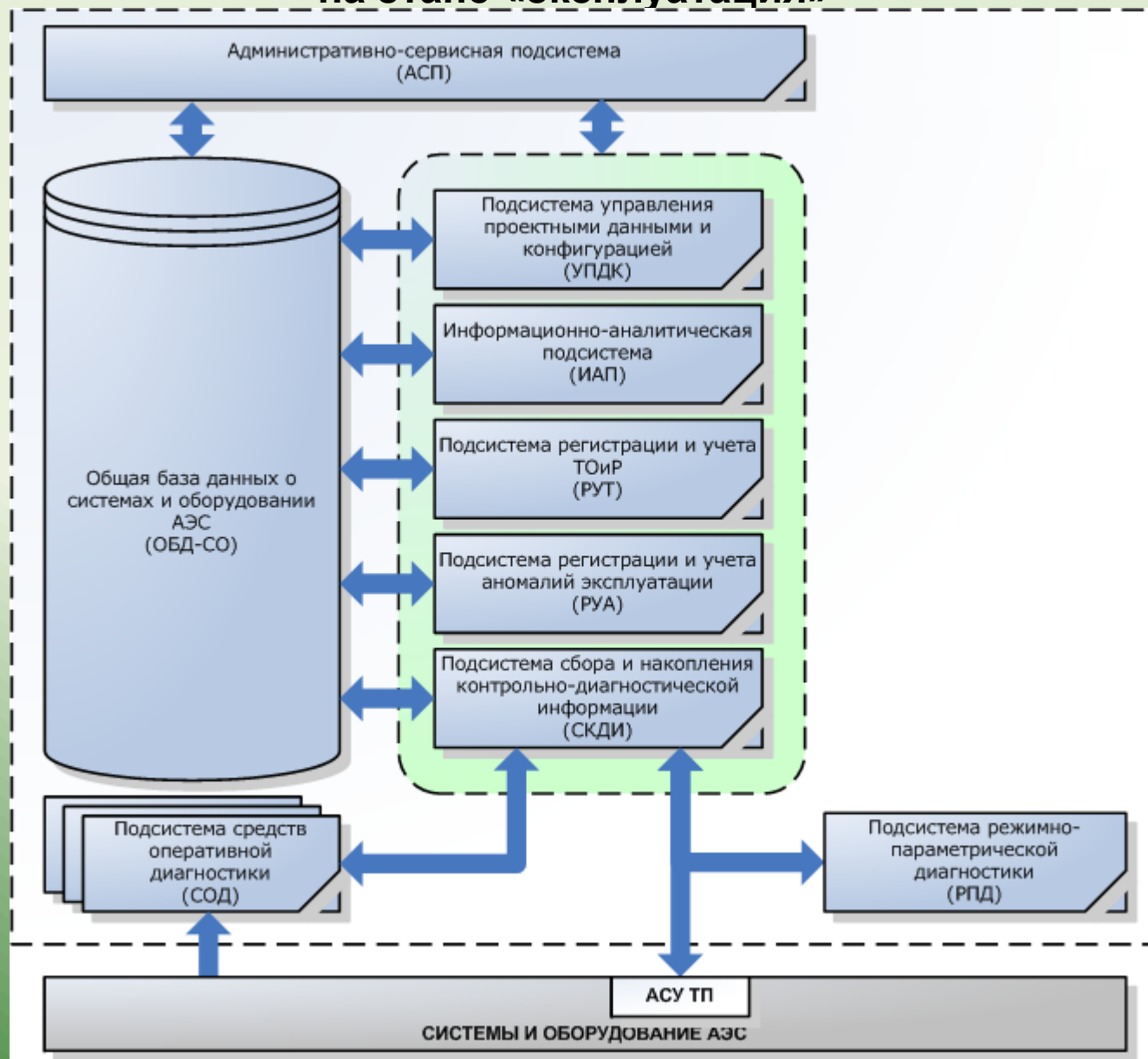


УЖЦ элементов СВБ АЭС в период «дополнительного срока эксплуатации»





КСДЭ-АЭС («Атомтехэнерго») - инструмент УЖЦ на этапе «эксплуатация»





Обеспечение целевой функции УЖЦ

Эффект для новых АЭС от применения средств диагностики на этапах «предэксплуатация» и «эксплуатация» заключается в обеспечении бесперебойной эксплуатации, переходе на обслуживание по техническому состоянию и, в конечном счете, к снижению издержек владения основными фондами эксплуатирующей организации и получению максимальной прибыли.

Спасибо за внимание!