

Приложение 2

Техническое задание на выполнение комплекса работ по технологической части объекта "Ростовская АЭС. Энергоблоки №3,4. Полномасштабный тренажер

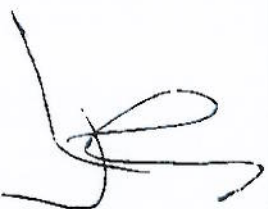
п.11.3 Приложение
Детализированные требования к полномасштабному тренажёру для энергоблоков № 3,4 Ростовской АЭС.

Потребность Заказчика (Задачи)		Требования к модельному программному обеспечению
1	2	3
1	Обеспечение возможности контроля поведения модели энергоблока персоналом УТП при пуско-наладке и приемосдаточных испытаниях, включая проверку правильности работы модели алгоритмов АСУ ТП на базе ТПТС. Обеспечения возможности персонала УТП модернизации моделей ПМТ собственными силами с привлечением технологов основных цехов, включая модернизацию алгоритмов АСУ ТП на базе ТПТС.	1.1 Математические модели разных классов технологических систем энергоблока (систем автоматики, теплогидравлические, электрические и т.д.) должны создаваться в единой графической среде проектирования, которая обеспечивает как возможность контроля всех переменных и отладки полномасштабной модели энергоблока для ПМТ во время пусконаладочных работ и сдачи-приемки, так и возможность модификации полномасштабной модели энергоблока и их настройки во время эксплуатации в УТП. Использование различных графических оболочек для разных САПР моделей различных типов (теплогидравлических, электрических и т.д.) не допускается. 1.2. Должна быть обеспечена наблюдаемость и документированность всех модельных переменных (в том числе - моделируемых) внутренними средствами используемой платформы разработки ПМТ, а также возможность поиска и трассировки всех моделируемых переменных. 2.1 Должно быть обеспечено модульное построение полномасштабной модели энергоблока для ПМТ с возможностью ее гибкого конфигурирования для запуска на различных конфигурациях комплекса технических средств и создания различных конфигураций рабочих мест. 2.1. Должна быть обеспечена возможность выключения из расчета произвольных модулей полномасштабной модели ПМТ и моделей в их составе.
2	С целью расширения возможностей использования ПМТ в учебном процессе обеспечить возможность одновременного запуска на одном КТС ПМТ нескольких различных самостоятельных тренажёрных задач(тренажёров), для наиболее оптимального использования сложных технических средств, особенно для индивидуальной подготовки различных категорий персонала.	

3	Обеспечение возможности постоянного контроля и подтверждения состояния соответствия модели ПМТ энергоблоку-прототипу.	В составе программного обеспечения ПМТ должна поддерживаться база проектной и эксплуатационной документации, на основе которой создавалась модель, ПО ПМТ-3 должно обеспечивать возможность интеграции вышеуказанной базы с обеспечением привязки её к модели по именам сигналов и единиц оборудования.
4	Обеспечение полного функционального соответствия имитаторов БПУ-РПУ (включая пульты, панели, ЭКП и СВБУ).	В имитаторах БПУ/РПУ ПМТ-3 наряду с реальными панелями и пультами должно использоваться штатное ПО штатной СВБУ энергоблока №3 без каких-либо изменений. При этом должна быть обеспечена совместимость всех моделей СКУ АСУ ТП со штатным ПО штатной СВБУ, с поддержкой всех функций СВБУ.
5.	Обеспечение подготовки, контроля и использования документации учебно-тренировочных занятий.	Помимо создания и поддержки работы полномасштабной модели энергоблока ПМТ операционная система моделирующего ПО должна обеспечивать в соответствии с документооборотом на АЭС поддержку функциональности станции инструкторов ПМТ для создания и использования УТЗ.
6.	Обеспечение использования специального моделирующего ПО ПМТ для расширения возможностей ТОС АСУ ТП в рамках задач инженерной поддержки (анализ функциональности и проверка работы алгоритмов систем контроля управления при ПНР и модернизациях) без дополнительных материальных затрат.	6.1 Должна быть обеспечена совместимость полномасштабной модели физических процессов в технологических системах энергоблока с полномасштабной моделью АСУ ТП, используемой в ТОС АСУ ТП энергоблока № 3 Ростовской АЭС, поставленной в рамках договора № 453-ДЕЗ от 17.12.2009 (поставка АСУ ТП энергоблока №3 Ростовской АЭС), для расширения использования ТОС АСУ ТП при инженерной поддержке эксплуатации энергоблока № 3 Ростовской АЭС. 6.2 Должна быть обеспечена возможность ускорения (определяемого производительною вычислительного комплекса ПМТ) или замедления (в любое число раз) полномасштабной модели энергоблока для ПМТ относительно реального времени, а также возможность выполнения пошагового расчета на один шаг или на заданное число шагов. 6.3 Должна быть обеспечена воспроизводимость (аналогичное поведение расчётной модели) при пошаговом расчете при повторных стартах с одного и того же исходного состояния. Для анализа алгоритмов сложных цифровых систем автоматики СКУ на платформе ТПТС.

7.	Обеспечение возможности самостоятельного сопровождения, модернизации и синхронизации специального ПО ГИТ и ТОС АСУ ТП персоналом УТП и персоналом ЦТАИ в рамках задач п.п. 1,3,4,6 настоящего приложения.	При моделировании нижнего уровня АСУ ТП на базе средств ТПТС должно быть обеспечено автоматическое получение адекватной модели СКУ по актуальной версии GET-проекта этой СКУ. Полученная модель должна адекватно воспроизводить моделируемые сигналы во всех маркерах модулей ТПТС, а также аппаратных входах и выходах, используемых в проекте алгоритмов СКУ. При этом модель СКУ должна обеспечивать возможность наблюдения и документирования всех сигналов внутри каждого модуля ТПТС. В модели СКУ также должна обеспечиваться связь всех переменных модели СКУ с исходными графическими GET-планами для полной динамизации последних с целью обеспечения анализа прохождения сигналов и срабатывания алгоритмов СКУ непосредственно по актуальным GET-планам исходного GET-проекта.
----	--	---

УТП



Ю.В. Лебедев