



Качество – точно в срок!

**Динамическое моделирование
технологических процессов**

Общество с ограниченной ответственностью «СИСТЕМЫ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ» (ООО СВУ) www.tl-sys.ru
420073, РТ, г. Казань. ул.Гвардейская, 45а, оф. 206 Тел/Факс: (843) 295-79-77, 295-82-62 e-mail: sale@tl-sys.ru

Ответы на основные вопросы к разработчику компьютерного тренажерного комплекса (КТК).

1. Имеются ли отзывы Заказчиков о качестве и сроках выполнения работ по разработке и внедрению компьютерного тренажера на объектах нефтехимии и нефтепереработки?

Ответ: Да имеются. В референс листе указаны актуальные контакты с кем можно поговорить о качестве и сроках выполнения работ.

2. Возможно ли проведение для представителей заказчика экскурсии на объекты с внедрёнными тренажёрами? Если возможно, - на какие объекты?

Ответ: Да, возможно. Например, Минибаевский ГПЗ в г. Альметьевске.

3. Каковы реальные сроки выполнения работ по разработке и внедрению компьютерного тренажера?

Ответ: От 4 месяцев до 6 месяцев одна технологическая установка, в зависимости от наличия исходных данных и приемки тренажера конечными пользователями. Возможно выполнение нескольких проектов одновременно

4. Какие исходные данные необходимы для создания тренажера? В том числе:

4.1 Какие исходные данные нужны для моделирования ректификационных колонн?

4.2 Какие исходные данные нужны для моделирования теплообменников?

4.3 Какие исходные данные нужны для моделирования емкостей?

4.4 Какие исходные данные нужны для моделирования сепараторов?

4.5 Какие исходные данные нужны для моделирования насосов?

4.6 Какие исходные данные нужны для моделирования компрессоров?

4.7 Какие исходные данные нужны для моделирования реакторов?

Ответ: Исходные данные на все аппараты содержатся в: Технологическом регламенте, функциональных технологических схемах, ПЛАС, технологических инструкциях, режимных листах, журналах анализов.

- 4.8 Требуется ли материальный баланс входных\выходных потоков при создании модели?

Ответ: Модель основывается на законах сохранения массы и энергии и информация о материальном балансе нужна, она имеется в регламенте.

- 4.9 Имеется ли полноценная модель процесса горения и какие исходные данные нужны для моделирования процесса горения?

Ответ: Модель имеется, для ее реализации необходимо знать состав топливного газа.

5. Требуется ли программное обеспечение, лицензии и оборудование от сторонних производителей, не поставляемое Разработчиком тренажера?

Ответ: В случае подключения КТК по OPC, то нужно закупить лицензии SCADA пакета, эмулятора контроллера. В случае если мы эмулируем рабочее место оператора, то закупать дополнительно ничего не нужно.

6. Какова точность воспроизведения рабочего места оператора?

Ответ: При эмулировании рабочего места оператора, точность определяется требованиями ПБ, технологом и специалистом АСУ производства. При подключении КТК через OPC используется идентичный интерфейс рабочей системы АУТП.

7. Требуется ли привлечение к работе над проектом специалистов Конечного пользователя (например, в консультационных целях)? Если требуется, - то необходимо указать количество, квалификацию и режим занятости специалистов Конечного пользователя.

Ответ: В качестве консультантов потребуется главный технолог. При каждой командировке по сбору данных и сдаче этапа он потребуется в течении дня по мере возникновения вопросов.

8. Каковы минимальные требования к вычислительным ресурсам КТК?

Ответ: ЦП Core I3 желательно Core I7, ОЗУ – 1 желательно 3 Gb, ЖД - 500 Gb

9. Какие имеются возможности интеграции существующих проектов АСУТП на базе КТС различных производителей (Yokogawa, Honeywell, Siemens, ССС и др.) с математической моделью КТК?

Ответ: Связь по OPC протестирована с Yokogawa CentumCS, Siemens WinCC, DeltaV, InTouch, RsView32. Все, что имеет протокол OPC, может быть подключено к КТК, настройка соединения OPC входит в наш объем работ.

10. Какова точность математической модели КТК применительно к реальному объекту в устоявшемся режиме и при переходных процессах?

Ответ: Погрешность моделирования в стационарных режимах обеспечивается в пределах не более 5%. Переходные процессы моделируются не в реальном режиме времени, а в ускоренном, так как упражнения, например, по пуску колонны нужно выполнить за 40 минут, а не за сутки. Поэтому точность моделирования переходных процессов согласовывается с главным технологом.

11. Какова стабильность работы ПО модели КТК?

Ответ: ПО многократно тестируется для обеспечения стабильности работы.

12. Каковы имеются возможности моделирования аварийных ситуаций?

Ответ: Все аварийные ситуации из оперативной части ПЛАС и по требованию Заказчика

13. Имеется ли возможность ускорять или замедлять ход времени выполнения алгоритмов модели КТК?

Ответ: Да, имеется.

14. В каком объеме возможна корректировка алгоритмов управления и регламентных процедур стандартными средствами поставляемого комплекса в процессе эксплуатации?

Ответ: В полном объеме с использованием платформы конфигуратора, входящего в объем поставки КТК

15. Если ПО комплекса будет скомпилировано, то предусматривается ли в стандартной поставке КТК исходный проект с возможностью внесения небольших изменений силами специалистов обслуживающей организации?

Ответ: Изменения можно вносить с использованием платформы конфигуратора, входящего в объем поставки КТК

16. Какие программы обучения технологического персонала предусмотрены в стандартной поставке?

Ответ: Пуск, ведение технологического процесса, останов, типовые аварийные ситуации и другие по требованию Заказчика

17. Предусматривается ли в стандартной поставке полный пакет документации КТК на русском языке?

Ответ: Да, предусмотрен.

18. Каковы предложения по поддержке КТК в период эксплуатации?

Ответ: 3 года гарантийного обслуживания