**Создание видеокадра, подключающегося к модели и расчету.**

*Возможности создания визуализационных кадров в среде SimInTech.*

Для визуализации и подачи информации пользователю в наиболее удобном для восприятия формате создаются графические оболочки, которые называются видеокадрами. Среда разработки SimInTech позволяет не только разработать расчетные схемы, но и разработать видеокадры этих расчетных схем. Такие видеокадры позволяют визуализировать расчетные параметры схем, вывести инструменты (например, ключи запуска оборудования, кнопки задатчиков регуляторов) для изменения значения переменных в расчете в том объеме, который необходим конечному пользователю продукта. На видеокадрах можно полностью повторить структуру пульта или панели, что используется, например, в аналитических тренажерах для АЭС. Таким образом такой видеокадр будет виртуальным изображением реального объекта.

Видеокадры могут запускаться как вместе с моделью, так и отдельно от нее. В случае совместного запуска, разработанные видеокадры инициализируются вместе с инициализацией модели, соответственно и обновление параметров происходит так же при запуске модели. Модель и видеокадры при этом представляют собой единый целый проект.

В случае отдельного запуска каждый видеокадр является отдельным проектом, который пользователь сохраняет в отдельном файле. При этом видеокадр подключается к модели только в тот момент, когда это нужно пользователю.

SimInTech содержит инструменты разработки видеокадров, поэтому пользователь может создавать как расчетные схемы, так и кадры визуализации для этих схем. Разработка видеокадров осуществляется с помощью панели примитивов (см. Рисунок) и специально разработанных блоков, которые могут быть уникальными для каждого проекта. С помощью примитивов вычерчивается «скелет» схемы, например, схема трубопроводов или схема электрической коммутации, а специализированные блоки отвечают за вывод информации (т.е. могут представлять собой датчики), за управление и анимацию оборудования (например, задвижек/клапанов/насосов/вентиляторов и пр.) и т.д.

Этапы разработки видеокадра:

1. Пользователь определяет содержание видеокадра (на этом этапе содержание предварительное, уточняться оно будет в процессе работы над видеокадром);
2. По предварительному содержанию вычерчивается «скелет» видеокадра, определяется какие нужны специализированные блоки, при необходимости недостающие блоки создаются;
3. Специализированные блоки расставляются на «скелет» видеокадра;
4. Специализированные блоки параметризируются, т.е. в них заносятся переменные и пр. для связи с моделью. По выполнении этого этапа уже можно подключать видеокадр к модели и пошагово отлаживать его;
5. Написание скриптов для видеокадра;
6. Окончательная проверка «скелета» и его правка при необходимости. Видеокадр, который получится в результате завершения этого этапа, уже визуализационно будет представлять собой то, что увидит конечный пользователь продукта;
7. Окончательное тестирование блоков, проверка правильности показаний, проверка правильности анимации блоков.

Отладка (или тестирование) представляет собой проверку всех режимов работы с видеокадром и содержащимися на нем блоками, которые будут доступны конечному пользователю продукта, с целью определения правильности работы этих режимов/блоков. При этом тестируются все заложенные разработчиком функциональные возможности режимов работы и блоков.