**Управление модельным временем (принцип** Δ**t и принцип** δ**z)**

При создании модели важным явл-ся реализация 2-х функций: 1) корректировка временной координаты состояния сист-ы ("продвижение" времени, организация "часов"); 2) обеспечение согласованности различных блоков и событий в сист-е (синхронизация во времени, координация с др. блоками). Т.о., функционирование модели должно проте­кать в искусственном (не в реальном и не в машинном) времени, обеспечивая появление событий в требуемом логикой работы ис­следуемой системы порядке и с надлежащими временными интерва­лами между ними.

1) **принцип Δt (квантования времени).** Состояние с-мы хар-ся вектором сост-ий Z(t). Организуем счетчик систем-го времени, который в начальный момент показ время t0. Прибавим интервал врем Δt, тогда счетчик будет показывать t1= t0 +Δt. Вычислим знач-я Z(t0 +Δt), затем перейдем к моменту врем t2= t1 +Δt и т.д. Если шаг Δt достаточно мал, то таким путем можно получать приближенные знач-я Z.

**2) принцип δz.** При рассмотрении процессов функц-ния некоторых сист-м можно обнаружить, что для них характерны 2 типа состоя­ний: 1) особые, присущие процессу функционирования системы то­лько в некоторые моменты времени 2) не особые, в кот-ых процесс находится всё остальное время. Особые состояния хар-ны еще и тем, что функции сост-ий Z(t) в эти моменты времени изм-ся скач­ком, а между особыми сост-ми изменение координат Z(t) происходит плавно и непрерывно или не происходит вообще. Для описанного типа сист-м м\б построены моделирующие алг-мы по «принципу особых состо­яний». Обозначим скачкообразное изм-ие сост-я z как δz. Характеристики процесса функционирования таких сист-м оцениваются по инф-ии об особых сост-ях, а неособые состояния при моделировании не рассм-ся.

«Принцип δz*»* дает возможность для ряда систем существенно уменьшить затраты машинного времени на реализа­цию моделирующих алгоритмов по сравнению с «принципом Δt». Логика построения моделирующего алгоритма, реализующего «принцип δz», отличается от рассмотренной для «принципа Δt» только тем, что включает в себя процедуру определения момента времени tδ, соответствующего следующему особому состоянию си­стемы*.* Для исследования процесса функционирования больших систем рационально использование комбинированного принципа построения моделирующих алгоритмов, сочетающего в себе пре­имущества каждого из рассмотренных принципов.

У каждого из этих методов есть свои преимущества с точки зрения адекватного отражения реальных событий в системе и за­трат машинных ресурсов на моделирование. При использовании «принципа δz» события обрабатываются последовательно и время смещается каждый раз вперед до начала следующего события. В модели, построенной по «принципу Δt», обработка событий про­исходит по группам, пакетам или множествам событий.

Для выбора принципа построения машинной модели необходимо знать: цель и назначение модели; требуемую точность результатов моделирования; затраты машин­ного времени при использовании того или иного принципа; не­обходимый объем машинной памяти для реализации модели, построенной по принципу Δt и δz; трудоемкость программирования и отладки.