

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ ИСТИННЫХ И ЛАТЕНТНЫХ ВОДИТЕЛЕЙ РИТМА СИНОАТРИАЛЬНОГО УЗЛА**

**Алиев Р. Р., Сюняев Р. А.**

Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН,  
Пушино, Россия, 142290.

Тел.: (4967) 739109, факс: (4967) 330553

e-mail: [rubin@iteb.ru](mailto:rubin@iteb.ru); <http://people.musc.edu/~alievr>

При помощи детальной ионной модели клеток синоатриального узла (СУ), включающей описание 15-и мембранных токов, функцию саркоплазматического ретикулума и внутриклеточного ионного гомеостаза проведено моделирование электрической активности клеток СУ при воздействии на них вагусной стимуляции и близлежащих клеток, связанных щелевыми контактами. Были обнаружены области синхронизации и десинхронизации и оценены величины фазового сдвига и времени переходных процессов при установлении синхронизации. В частности, показано, что сдвиг фаз между установившимися колебаниями зависит от проводимости щелевых контактов и возрастает с ее уменьшением. При низких значениях проводимости щелевого контакта наблюдались сложные колебания, а при значении ниже критического синхронизация не наблюдалась. В расчетах значение критической проводимости составляло 0.3-0.9 нС, что больше проводимости щелевых контактов типа Sx43 или Sx45. Это означает, что синхронизация между клетками СУ сердца наступает только при наличии, по крайней мере, нескольких щелевых контактов.

Работа поддержана грантом РФФИ № 07-04-01187.