



Рис. 1. Дифференциальные вольтамперограммы восстановления кислорода на медном электроде при разных концентрациях мелатонина: 1 – фон 0,1 моль/л NaCl; C , 10^{-3} моль/л: 0,39 (2); 0,74 (3); 1,07 (4); 1,67 (5); 2,19 (6)

Материалы и методы исследований. В качестве объекта изучения использовали мелатонин фирмы Merck (Германия) без дополнительной очистки. Раствор мелатонина в 0,1 моль/л водном NaCl готовили непосредственно перед измерениями. Фоновый электролит (0,1 моль/л NaCl – физиологический раствор) готовили из дважды перекристаллизованного NaCl квалификации “х. ч.” в бидистиллированной воде. Концентрация кислорода в растворе соответствовала равновесной при атмосферном давлении и температуре 20 °С.

Вольт-амперные исследования мелатонина проводили с помощью сопряженного с компьютером полярографа ПУ-1 в 3-электродной ячейке по разработанной нами методике [6]. Способность мелатонина к адсорбции на отрицательно заряженной поверхности электрода изучали методом спектроскопии электрического импеданса с помощью универсальной системы ACM Instruments Auto по 3-электродной схеме на фоне 0,1 моль/л NaCl по методике, описанной в статье [7]. В качестве рабочего использовали медный торцевой электрод, вспомогательным электродом служила платиновая пластина, потенциал (–0,2 – –1,2 В) задавали относительно хлоросеребряного электрода сравнения.

Результаты и их обсуждение. При поляризации медного катода в импульсном режиме на вольт-амперной кривой (рис. 1) удается выделить волну самого молекулярного кислорода (2) при $E = -0,6$ В, перекиси водорода (3) при $E = -1,1$ В и гидроксильных радикалов (1) при $E = -0,2$ В, образующихся в процессе одноэлектронного восстановления перекиси (3а). Последний процесс может служить электрохимической моделью реакции Фентона в организме:



Изменения в морфологии и количественных показателях вольт-амперной кривой при добавлении в фоновый раствор мелатонина позволяют оценить характер и степень взаимо-