

**ДВИЖЕНИЕ ИЛИ ДЕЛЕНИЕ.
ВЛИЯНИЕ НА МОДЕЛИРОВАНИЕ РОСТА ИНВАЗИВНОЙ ОПУХОЛИ**

Колобов А.В., Губернов В.В., Полежаев А.А.

Физический Институт им.П.Н.Лебедева РАН
Россия, 119991 Москва, Ленинский пр-кт.53

Нами была рассмотрена математическая модель роста инвазивной опухоли, которая учитывает тот факт, что клетка не может активно мигрировать в ткани в момент пролиферации и наоборот. В модели предполагается, что живая опухолевая клетка может находиться в одном из двух состояний: пролиферирующем либо подвижном. Переход из одного состояния в другое пороговым образом зависит от уровня кислорода в ткани: при высокой концентрации клетки делятся, при низкой мигрируют. Если подвижная клетка длительное время находится в области с низким уровнем питательных веществ, то она гибнет. Распределение кислорода в ткани определяется его диффузией и потреблением клетками опухоли. Мы исследовали зависимость скорости роста (распространения) опухоли в зависимости от параметров модели. Было показано, что как и в моделях, использующих уравнения Колмогорова-Петровского-Пискунова (КПП) и Фишера, опухоль растет со скоростью равной минимальной скорости автомодельного решения, а пространственное распределение плотностей клеток стремится к автомодельному распределению. Однако, в отличие от моделей КПП и Фишера, где скорость определялась только клеточной подвижностью и скоростью деления, в рассматриваемой модели скорость роста опухоли также зависит от параметров функций перехода из одного состояния в другое, а так же от скорости гибели опухолевых клеток. Кроме того было показано, что скорость роста опухоли пороговым образом зависит от уровня кислорода в ткани: при высокой концентрации скорость практически не меняется и близка к автомодельной, а ниже порогового значения рост опухоли существенно замедляется.