

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЖИДКОСТИ ПО ПОВЕРХНОСТИ ГЛАЗА.

Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П.¹, Складчиков С.А.¹, Юсупалиев У.

Физический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Россия, г. Москва, Ленинские горы ГСП-1.

¹ Факультет вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Россия, г. Москва, Ленинские горы ГСП-1.

На сегодняшний день описано множество факторов, приводящих к повреждению зрительного нерва и нарушению зрительных функций человеческого глаза. Из наиболее значимых следует отметить повышение внутриглазного давления, которое на определенных стадиях приводит к механическим повреждениям аксонов, ганглиозных клеток, сетчатки глаза и зрительного нерва. Снижение ликворного давления и возникновение аномально высокого градиента давления по разные стороны решетчатой пластинки также признано важным фактором в повреждении аксонов зрительного нерва. Несмотря на то, глаукому рассматривают как хроническую оптическую нейропатию, а повышение внутриглазного давления — лишь как фактор риска ее развития, единственной доказанной стратегией лечения глаукомы все-таки является снижение показателя внутриглазного давления до уровня индивидуальной нормы.

В настоящее время не достаточно подробно изучены закономерности физических механизмов приводящих к повышению внутриглазного давления. Поскольку проведение физического эксперимента с учетом особенностей конфигурации и размеров глаза очень трудоемко и не дает полной картины изменения полей скоростей, температур и давления внутри и на поверхности глаза, математическое моделирование в данном случае является одним из основных инструментов исследования.

Особый интерес для врачебной практики представляет изучение процессов, происходящих в тонком слое жидкости на поверхности глаза. Медицинских инструментов для подобных наблюдений в живом глазе нет, поэтому необходимо провести математическое моделирование достаточной степени адекватности.

Литература

1. Р.Н. Кузьмин, Н.П. Савенкова, С.А. Складчиков “Численное исследование динамики вихревых образований на поверхности мыльного пузыря” // *Прикладная физика*, №1, 2012, стр. 26-30.
2. Складчиков С.А. “Математическое моделирование динамики вихревых структур”. Диссертация на соискание степени кандидата физико – математических наук. Москва. 2012г. С.120.
3. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М., *Механика сплошных сред*, 2 изд., М., Наука, 1944 г., С. 624.
4. Андерсон Д., Таннехилл Дж., Плетчер Р. “Вычислительная гидродинамика и теплообмен”, Т.2, М.: Мир, 1990., С. 392.