О РАБОТАХ В.Б. РОЗАНОВА ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ УСТОЙЧИВОСТИ СЖАТИЯ СФЕРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕЧНЫХ МИШЕНЕЙ ИНЕРЦИОННОГО ТЕРМОЯДЕРНОГО СИНТЕЗА
(К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ) [[1]](#footnote-1)\*)

Змитренко Н.В.

Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, г. Москва, Россия, zmitrenko@imamod.ru

В этом году (11 декабря) исполнилось бы 90 лет выдающемуся учёному, физику, заложившему одним из первых основные принципы осуществления «инерционного термоядерного синтеза», ИТС или ICF (Inertial Confinement Fusion). Сама идея осуществления УТС (управляемого термоядерного синтеза) на основе использования энергетики мощных лазеров (Когерентное излучение! Высокая интенсивность!) была высказана в 1964 году Н.Г. Басовым и О.Н. Крохиным. Технически обоснованная и принципиальная (!) возможность реализации этой фундаментальной идеи требовала детального анализа всех физических процессов, обеспечивающих выделение энергии за счёт осуществления реакций термоядерного синтеза, превышающей вложенную лазером в рассматриваемую систему. Принципиальным шагом в осуществлении этой идеи явился переход от концепции одного только нагрева термоядерного топлива к концепции его существенного сжатия. Это потребовало построения конструкции мишени, имеющей вид тонкой (1% толщины) оболочки, подвергаемой воздействию облучения лазера (по возможности, сферически симметричного). Кумуляция такой тонкой оболочки к центру симметрии представляет собой заведомо неустойчивый процесс, любые, сколь бы они ни были малыми вначале, нарушения симметрии будут развиваться, и, теоретически это можно предположить, исключат возможность высокого сжатия вещества в центре мишени. Наряду со всеми другими важными проблемами воздействия лазерного излучения непосредственно на сферическую оболочечную мишень, такими, как эффективность поглощения энергии лазера в мишени, её преобразования в тепловую энергию создаваемой плазмы или в энергию быстрых ускоренных, благодаря лазерным механизмам передачи энергии, частиц (в первую очередь, электронам) ключевую роль играют вопросы развития гидродинамических неустойчивостей. Характерный в то время для рассматриваемых ситуаций и определяющий принципиальные постановки задач математического моделирования подход был сформулирован В.Б. Розановым. В докладе представлены исходные положения и основные результаты этих исследований, приведших к формулировке принципиальной и оригинальной теории развития гидродинамических неустойчивостей в процессе имплозии лазерных мишеней.

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLIX/It/en/DA-Zmitrenko_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)