

Отзыв

научного руководителя, д.ф.-м.н. Змитренко Николая Васильевича на диссертацию Кучугова Павла Александровича «Динамика процессов турбулентного перемешивания в лазерных мишенях», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Кучугов Павел Александрович закончил ФГБОУ НИЯУ МИФИ по кафедре теоретической ядерной физики. Работает в ИПМ РАН с 2013 года, после окончания аспирантуры. В настоящее время Кучугов П.А. работает в должности младшего научного сотрудника в секторе №2, отдела №15. Он прошел всестороннюю подготовку в теории и практике математического моделирования, вычислительного эксперимента, теории газодинамических явлений в высокотемпературной среде. К настоящему времени Павел Александрович стал высококвалифицированным специалистом по постановке и проведению ответственных вычислительных экспериментов в области моделирования гидродинамических неустойчивостей и задач перемешивания в физике плазмы, газовых сред и несжимаемых жидкостей.

Диссертационная работа Кучугова П.А. посвящена теоретическим и численным исследованиям одной из ключевых проблем лазерного термоядерного синтеза, проблеме влияния гидродинамических неустойчивостей на качество сжатия мишени. Многочисленные эксперименты показывают, что нейтронный выход из сжатого DT-топлива очень легко снижается на порядки, если в мишени развиваются гидродинамические неустойчивости. В своё время была развита т.н. эволюционная теория, которая связывала результат развития неустойчивостей с теми начальными условиями для роста возмущений, которые неизбежно создаются в мишени в силу неоднородности облучения или изготовления оболочек мишени.

Эта теория базировалась на простых, понятных и подтвержденных экспериментально положениях – возмущения развиваются индивидуально, рост индивидуального возмущения прекращается по достижению им определенной амплитуды (возмущение разрушается под действием неустойчивости Кельвина-Гельмгольца), «суперпозиция» развития индивидуальных возмущений определяет закон роста зоны перемешивания в соответствии с классической формулой Agt^2 . Практическое определение закона роста зоны перемешивания зависит от введенных теорией параметров. П.А. Кучугов «дотошно» пересмотрел все основополагающие положения теории, и уточнил значения базовых для неё параметров.

Кучугов П.А. является вполне сложившимся специалистом, его отличают трудолюбие, желание учиться и осваивать новое, инициативность в достижении поставленных целей, широкая эрудированность. Отмеченные качества плюс высокая квалификация обеспечили успешное выполнение Павлом Александровичем представленной диссертационной работы на высоком научном уровне.

Считаю, что выполненная Кучуговым П.А. диссертационная работа заслуживает высокой оценки, а её автор - присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель
доктор физ.- мат. наук,



Н.В. Змитренко

Подпись Н.В. Змитренко удостоверяю:

Ученый секретарь ИПМ им. М.В.Келдыша РАН,
кандидат физ.-мат. наук



А.И. Маслов

“ 12 ” мая 2014 г.