Работы по развитию проекта ГДМЛ в ИЯФ СО РАН [[1]](#footnote-1)\*)

Багрянский П.А.

Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск, Россия, [p.a.bagryansky@inp.nsk.su](mailto:p.a.bagryansky@inp.nsk.su)

Доклад представляет собой обзор ключевых проблем удержания плазмы с термоядерными параметрами в магнитных ловушках открытого типа с линейной осесимметричной конфигурацией. Эти проблемы адресованы программе исследований на установке газодинамическая многопробочная ловушка (ГДМЛ) [1,2], проект которой в настоящее время разрабатывается в ИЯФ СО РАН в сотрудничестве с рядом российских и зарубежных организаций. Проект ГДМЛ основан на достижениях установок ГДЛ [3] и ГОЛ-3 [4], и вместе со специально сконструированными устройствами СМОЛА [5], ГОЛ-NB [6] и КОТ [7] этот проект должен обеспечить физическую основу для термоядерных систем: источника нейтронов на базе газодинамической ловушки и будущего термоядерного реактора. ГДМЛ будет состоять из центральной секции, многопробочных секций и торцевых расширителей плазменного потока. Проект будет реализован в два этапа. Первый этап включает центральную часть с магнитными пробками и расширителями. Многопробочные секции заменят магнитные пробки на втором этапе строительства ГДМЛ. Основная часть доклада посвящена программе исследований на установке ГДМЛ первого этапа: подавление кинетических неустойчивостей, связанных с анизотропией горячих ионов, продольное удержание и роль газовых условий в расширителе, подавление МГД-неустойчивостей в линейных устройствах осесимметричной конфигурацией, проблема ограничения радиуса плазмы и тепловых нагрузок на лимитеры. В заключительной части отчета доклада будет представлена краткая информация о поддерживающих проект экспериментах на установках ГДЛ, ГОЛ-NB, СМОЛА и КОТ. Кроме того, обсуждается возможность реализации и исследования диамагнитного удержания.

Литература

1. A. Beklemishev *et al.* Novosibirsk Project of Gas-Dynamic Multiple-Mirror Trap. *Fusion Science and Technology* **63**, 46-51 (2013).
2. P. A. Bagryansky, A. D. Beklemishev & V. V. Postupaev. Encouraging Results and New Ideas for Fusion in Linear Traps. *Journal of Fusion Energy* **38**, 162-81 (2019).
3. А.А. Иванов, В.В. Приходько. Газодинамическая ловушка: результаты исследований и перспективы. *УФН*. 1**87**, № 5, с. 547‑574 (2017).
4. A.Burdakov, A.Azhannikov, V.Astrelin *et al.* Plasma heating and confinement in GOL-3 Multi Mirror Trap. *Fusion Science and Technology* **51**, № 2T, 106-111 (2007).
5. Sudnikov, A. V., Beklemishev, A. D., Inzhevatkina *et al*. Preliminary experimental scaling of the helical mirror confinement effectiveness. *J. Plasma Phys.* **86** (5), 905860515 (2020).
6. V.V. Postupaev, V.I. Batkin, A.D. Beklemishev *et al.* The GOL-NB program: further step in multiple-mirror confinement research. *Nuclear Fusion* **57**, № 3, 036012 (2017).
7. Yu.A. Tsidulko, I.S. Chernoshtanov. *AIP Conference Proceedings*, *1771*, 040005, (2016).

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