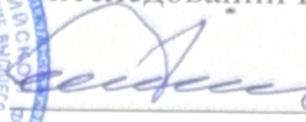




«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник Управления научных исследований НИЯУ МИФИ


В.А.Сенюков

«12» февраля 2026 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ВОЗМОЖНОСТИ ОПУБЛИКОВАНИЯ

Экспертная комиссия №1.2.2. Института лазерных и плазменных технологий федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

1. Рассмотрела тезисы доклада Степанова М.К., Бухарского Н.Д., Корнеева Ф.А. «Анализ процесса лазерной генерации сильных магнитных полей в структурированных мишенях на основе данных протонной дефлектометрии», в кол-ве 2 листов, представленные на конференцию «Зимняя школа высоких плотностей энергии» (г. Снежинск Челябинская обл. 25-27 февраля 2026).
2. Комиссия, руководствуясь Законом РФ "О государственной тайне" подтверждает, что в представленных материалах не содержатся сведения, предусмотренные Перечнем сведений, отнесенных к государственной тайне, утвержденным Указом Президента РФ "Об утверждении Перечня сведений, отнесенных к государственной тайне" от 30.11.1995 № 1203 (с изменениями и дополнениями), а также Перечнем сведений, подлежащих засекречиванию, утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 04.12.2023 г. № 31с и Инструкцией по обеспечению режима секретности в РФ № 3-1 от 05.01.2004.
3. На публикацию материала не следует получить разрешение Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и других организаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: В результате рассмотрения тезисов доклада Степанова М.К., Бухарского Н.Д., Корнеева Ф.А. «Анализ процесса лазерной генерации сильных магнитных полей в структурированных мишенях на основе данных протонной дефлектометрии», по существу их содержания, комиссия считает возможным их представление и опубликование в сборнике трудов «Зимней школы высоких плотностей энергии» (г. Снежинск, Челябинская обл., 25-27 февраля 2026), так как они не содержат сведений, составляющих государственную тайну.

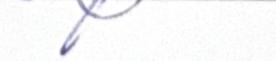
Председатель комиссии № 1.2.2.

Член комиссии.

Член комиссии


А.П. Кузнецов


С.В. Генисаретская


С.В. Ивлиев

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ЛАЗЕРНОЙ ГЕНЕРАЦИИ СИЛЬНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ В ПРОТЯЖЁННЫХ МИШЕНЯХ ПРИ КАСАТЕЛЬНОМ ОБЛУЧЕНИИ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ПРОТОННОЙ РАДИОГРАФИИ

М. К. СТЕПАНОВ, Н. Д. БУХАРСКИЙ, Ф. А. КОРНЕЕВ

Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия

Взаимодействие мощного лазерного излучения с веществом является актуальной областью исследований в современной физике. В рамках данной области активно исследуются методы лазерной генерации сильных магнитных полей [1-6]. Лазерные источники таких полей востребованы как для решения различных практических задач, так и для проведения фундаментальных исследований, в частности, в области лазерного термоядерного синтеза и лабораторной астрофизики. Особенностью генерации магнитных полей с помощью мощных лазерных импульсов является большая скорость процесса взаимодействия и большие градиенты возбуждаемых полей, а также их импульсная электромагнитная динамика. Наиболее сложным для диагностики и анализа при этом представляется этап формирования разрядных токов.

В данной работе было проведено численное моделирование процесса возбуждения разрядов и транспорта заряженных частиц в электромагнитных полях, возбуждаемых в микромишени типа «улитка» [7-9], получены синтетические изображения рассеянных в этих полях протонов. Проведён анализ потоков заряженных частиц, образующихся в процессе взаимодействия, и их спектров, в контексте экспериментов с подобными мишенями.

Анализ был проведён с помощью 1D и 2D моделирования процесса взаимодействия лазерного излучения с мишенью с помощью PIC-кода Smilei [10]. Были получены графики эволюции магнитного поля в мишени, его пространственный профиль при выходе на стационарный режим; величина магнитного поля в мишени, согласно расчету, составила около 200 Т. Также были проанализированы энергетические спектры заряженных частиц, ускоренных из мишени в процессе взаимодействия. Полученные данные необходимы для определения вклада потоков заряженных частиц, испущенных при воздействии лазерного излучения на мишень, в диагностические данные протонной дефлектометрии, а также для интерпретации экспериментальных результатов, позволяющих прояснить физическую картину начального этапа формирования электромагнитных структур в таких мишенях. Проведены оценки скорости нарастания неустойчивости на основе дисперсионного соотношения.

Список литературы

1. M. Murakami et al., Sci. Rep. 10, 16653 (2020).
2. E. C. Snare, J. Appl. Phys. 37, 3812 (1966).
3. D. Nakamura et al., Rev. Sci. Instrum. 89, 095106 (2018).
4. O. V. Gotchev et al., Phys. Rev. Lett. 103, 215004 (2009).
5. J. P. Knauer et al., Phys. Plasmas 17, 056318 (2010).
6. M. Hohenberger et al., Phys. Plasmas 19, 056306 (2012).
7. Kochetkov I. V. et al., Sci. Rep. 12, 13734 (2022).
8. Ehret M. et al., Phys. Rev. E 106, 045211 (2022).
9. Korneev P., d'Humières E., Tikhonchuk V., Phys. Rev. E 91, 043107 (2015).
10. Derouillat J. et al., Comput. Phys. Commun. 222, 351-373 (2018).