

## Свойства плазмы, получаемой при облучении пористого вещества источником мягкого рентгеновского излучения

Вергунова<sup>1</sup> Г.А., Гуськов<sup>1</sup> С.Ю., Орлов<sup>3</sup> Н.Ю., Розанов<sup>1</sup> В.Б., Розмей<sup>2</sup> О.Н.

<sup>1</sup>Физический институт им.П.Н.Лебедева РАН, Москва, Россия

<sup>2</sup>GSI, Darmstadt, Germany

<sup>3</sup>Объединенный Институт Высоких Температур, Ижорская 13, Москва, Россия

### Аннотация

В будущих комбинированных экспериментах на установке PHELIX [1] планируется исследовать торможение ионного пучка, полученного на линейном ускорителе UNILAS, в плазме. Плазма создается в результате непрямого нагрева низкоплотной полимерной пены (ТАС – триацетат целлюлозы) под действием импульса рентгеновского излучения. Мягкое рентгеновское излучение получается в результате прямого нагрева сделанного из золота цилиндра лазерным излучением [2]. Теоретически исследовано формирование плазмы в плоском полимерном слое из ТАС плотностью  $2\text{мг/см}^3$  и толщиной 800 мкм под действием внешнего источника рентгеновского излучения в условиях экспериментов на установке PHELIX [3]. Падающее рентгеновское излучение имеет планковский спектр с радиационной температурой 20-40эВ. В численном моделировании варировался падающий на плазму внешний поток излучения и оптические константы плазмы. Под действием внешнего источника рентгеновского излучения формируется плазма с относительно однородным распределением по плотности и температуры. Поглощение внешнего источника излучения носит объемный характер. Температуры плазмы увеличивается с увеличением энергии внешнего источника, в тоже самое время поглощенная плазмой энергия уменьшается. Результаты чувствительны к используемым в моделировании оптическим константам. Одним из подходов к тестированию оптических констант может быть измерение прошедшего сквозь плазму спектрального потока внешнего падающего на плазму излучения.

1. Hoffmann D.H.H. et al., Laser Part. Beams, 23, 47 (2005).
2. Rosmej et al., GSI-report 2008, p. 318
3. Rosmej et al., GSI-report 2009, p- 387