Численный анализ роли жесткого ионизатора в повышении эффективности накачки активной среды компактных лазеров ЭУФ спектрального диапазона [[1]](#footnote-1)\*)

1,2Тимшина М.В., 1Калинин Н.В., 1Бурцев В.А.

1ФТИ им. Иоффе, Санкт-Петербург, Россия  
2ООО "Лаборатория им. В.А. Бурцева", Санкт-Петербург, Россия

Приложение компактных источников излучения высокой спектральной яркости в экстремальном ультрафиолетовом(ЭУФ) диапазоне включает в себя широкий круг задач, связанных с атомной и молекулярной спектроскопией, биофизикой, медициной, литографией, диагностикой плотной плазмы, материаловедением. В связи с этим большой практический интерес представляет исследование возможности повышения эффективности таких источников. В данной работе рассматриваются источники на плазме многозарядных ионов, создаваемой в капиллярном разряде. Одним из путей ее повышения, является использование жесткого ионизатора: пучков быстрых электронов и высокоэнергетичных фотонов. Такой подход имеет определенные перспективы для создания лазеров на капиллярном разряде, где большие токи приводят к разрушению самого капилляра.

В докладе проведен анализ формирования активной среды лазеров ЭУФ спектрального диапазона в высоковольтном наносекундном разряде, развивающемся в капилляре, с учетом действия жесткого ионизатора. Внутренний ионизирующий источник определяется убегающими электронами и электромагнитным рентгеновским излучением, обусловленным взаимодействием электронов с тяжелыми частицами плазмы. Сформулированы требования к характеристикам потока этого излучения (длине волны, интенсивности, длительности импульса), необходимые для получения коэффициента усиления k≥1см-1 на переходах H- и He-подобных ионов с длиной волны генерации λ<15 нм элементов с атомным номером Zn=6‑7.

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