

«Сейфуллин окулары – 18(2): « XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века – эпоха трансформации » - 2022.- Т.III. Ч.I. – С.156-158

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГИЕЙ МАЛОМОЩНОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА

*Айткулов Н. С., магистрант 2 курса
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Актуальным вопросом сегодня является обеспечение энергией как в частной жизни обычных потребителей, так и на крупных предприятиях. На данный момент имеется большое количество решений по данному вопросу. Обеспечение энергией с использованием оптического волокна является одним из наиболее перспективных решений данного вопроса.

Вопрос обеспечения энергией с использованием оптического волокна является малоисследованным вопросом на территории Казахстана, но является объектом повышенного внимания за рубежом. На сегодня имеются множество статей и работ, посвященные собственным исследованиям в данной теме.

В работе продемонстрированы мощные и высоконадежные одноэмиттерные лазерные диоды с длиной волны генерации 8xx-9xx нм на основе асимметричной гетероструктуры с развязкой конфайнмента (АГРК). Оптимизация структуры лазера в структуре вертикального слоя и ширины полосы позволила работать с высокой мощностью 9xx нм LD в диапазоне до 15-17 Вт с высокой надежностью. Обсуждается также возможность дальнейшего улучшения режима работы на большой мощности [1].

Оптическая беспроводная передача энергии (ОБПЭ) может использоваться для приложений, которые не могут получить доступ к традиционной энергии с использованием металлических проводов. Фотоэлектрические полупроводниковые преобразователи энергии III-V являются основными компонентами, необходимыми для реализации таких удаленных и гальванически изолированных источников питания. Разработка высокоэффективных преобразователей энергии уже привела к появлению нескольких датчиков и пробников. Эта растущая область прикладной физики использует широко распространенные продукты на основе лазерных диодов, которые теперь широко доступны на различных длинах волн. Новые многопереходные конструкции, основанные на устройствах с архитектурой вертикальной эпитаксиальной гетероструктуры, недавно позволили приложениям на основе оптоволокна и в свободном пространстве быстро

перейти к более высоким электрическим мощностям и получить преимущества от других длин волн лазера [2].

Разнородные абоненты, имеющие сильно различающиеся потребности в мощности и пропускной способности, могут эффективно контролироваться и оптически снабжаться центральной станцией. Успех схемы зависит как от энергоэффективного инновационного оборудования, так и от нового протокола управления доступом к среде с низким энергопотреблением. Имеются работы в которых демонстрируется сенсорная сеть с абонентами, потребляющими в среднем менее 1 мкВт, и высокоскоростную видеопереносную линию с оптическим питанием, передающую данные со скоростью 100 Мбит/с [3,4].

Результаты наших эмпирических исследований, проведенных на лабораторном стенде приведены ниже. В процессе проведения исследований с использованием лабораторного стенда были получены новые результаты, после обработки которых были построены графики воль-тамерной характеристики (ВАХ) фотоприемника при мощности излучения лазера 10, 20, 30 мВт. На рисунке 1 и 2 представлены результаты построения ВАХ при мощности излучения 10 и 30 мВт.

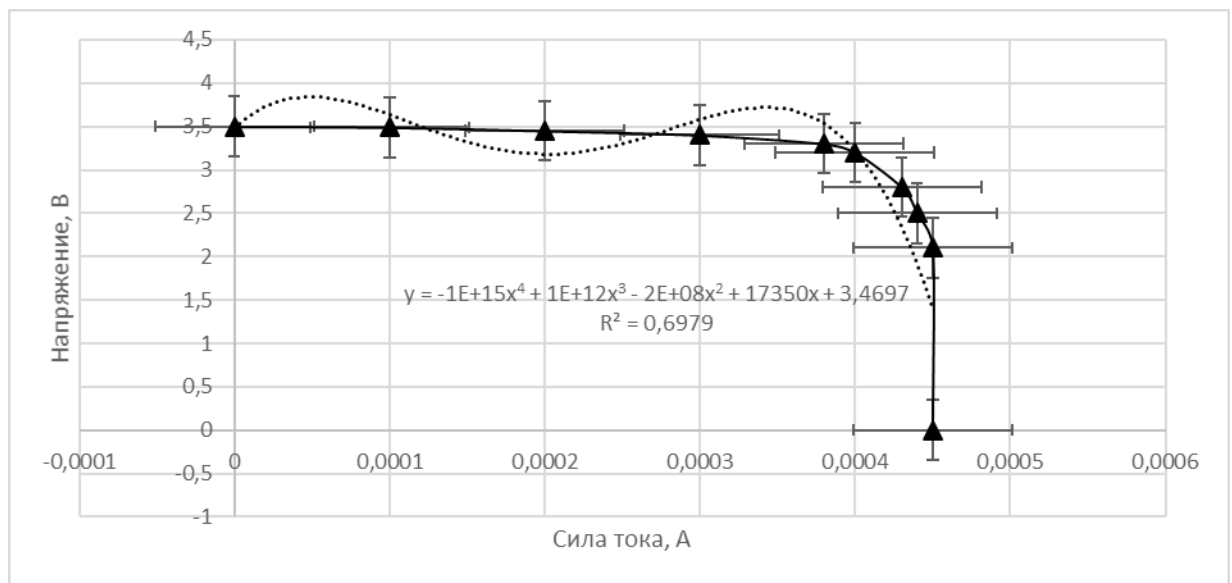


Рисунок 1 – График ВАХ при мощности излучения лазера 10 мВт

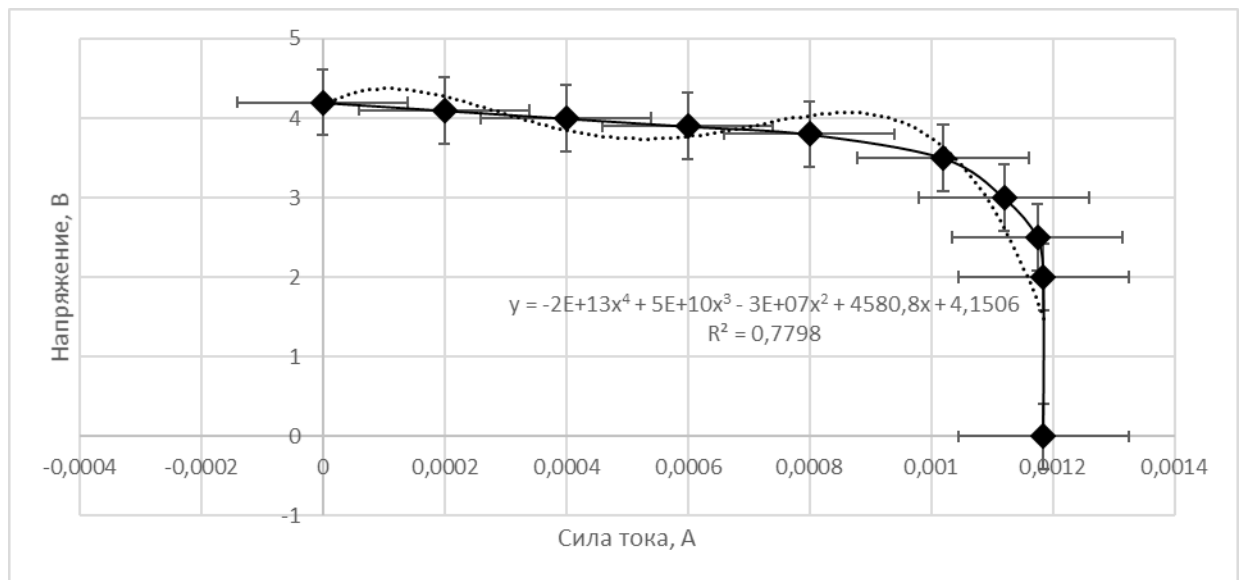


Рисунок 2 – График ВАХ при мощности излучения лазера 30 мВт

Список использованной литературы

- 1 Y. Yamagata; Y. Yamada; Y. Kaifuchi; R. Nogawa; R. Morohashi; M. Yamaguchi Performance and reliability of high power, high brightness 8xx-9xx nm semiconductor laser diodes.
- 2 Simon Fafarda and Denis P. Masson. Perspective on photovoltaic optical power converters.
- 3 M. Röger, G. Böttger, M. Dreschmann, C. Klamouris, M. Huebner, A. W. Bett, J. Becker, W. Freude, and J. Leuthold. Optically powered fiber networks
- 4 [Abramov S., Sansyrbay K., Kismanova A. The IP channel bandwidth during transmission of the video and tomography signals \[Text\] / Journal of Theoretical and Applied Information Technology, - 2021. -№ 99\(12\). - P. 2834-2844.](#)