

УДК 621.382

## ВКЛАД РОССИЙСКИХ УЧЁНЫХ В РАЗВИТИЕ ОПТИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

*Гриненко А.И., студент 1 курса радиотехнического факультета  
Научный руководитель – Камалова Р.Ш., кандидат философских  
наук, доцент*

*ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический  
университет»*

**Ключевые слова:** *оптоэлектроника, открытия, учёные, Ульяновский филиал Института радиотехники и электроники имени В. А. Котельникова РАН, приборы, разработки.*

*Работа посвящена истории развития оптической электроники, научным открытиям, вкладу российских учёных в развитие этой сфере, производству оптоэлектронных приборов в Ульяновской области.*

Современный мир трудно представить без оптоэлектронных приборов. Фотодиоды, фоторезисторы, фототранзисторы, лазер, интегральные схемы, любой вид ламп – всё это достижения оптоэлектроники[5].

Оптоэлектроника - направление электроники, охватывающее вопросы использования оптических и электрических методов обработки, хранения и передачи информации [1, с. 3]. Отцом оптоэлектроники считается Джеймс Клерк Максвелл, который в 1864 году предложил систему уравнений, которая позволяла объяснить такие оптические явления как дифракция, рефракция и интерференция.

Многие знают, что Альберт Эйнштейн получил Нобелевскую премию в 1921 году за объяснение им фотоэффекта с привлечением представлений о частицах света - фотонах. Однако мало кто знает, что первые эксперименты по изучению этого явления провел русский физик Александр Григорьевич Столетов [2, с.1]. В 1888 году русский учёный А. Г. Столетов опытным путём получил полное описание внешнего фотоэффекта и сформулировал два из четырёх современных законов этого физического явления.

Трудно переоценить вклад в оптоэлектронику Жореса Ивановича Алфёрова, лауреата Нобелевской премии. С 1963 г. по 1967 г. наш соотечественник разрабатывал полупроводниковые лазеры на гетеропереходах. Однако область применения этого изобретения была сильно

ограничена. Только в 70-х годах прошлого века это позволило сделать огромный шаг в техническом развитии. В 1986 году на орбитальную станцию «Мир» были установлены радиационно-стойкие солнечные батареи, основанные на гетероструктурах Алфёрова, которые проработали до затопления станции в 2001 году [3]. Также изобретения Алфёрова легли в основу современных мобильных телефонов, лазеров, CD-дисков и их производства.

Ульяновская область так же славна своим вкладом в развитие оптоэлектроники. Ульяновский радиоламповый завод в советские годы был одним из важнейших предприятий города. Он обеспечивал своей продукцией всю страну, и очередь производства была расписана на годы вперёд. Среди продукции, выпускаемой заводом, были электронные лампы, лазерные дальномеры, использовавшиеся в военно-промышленном комплексе, лазерные хирургические установки и даже отечественные персональные компьютеры.

В 1986 году был основан Ульяновский филиал Института радиотехники и электроники имени В. А. Котельникова РАН. Основными направлениями научной деятельности филиалу были определены: волоконная оптика; оптоэлектроника; оптическая обработка информации. Были разработаны следующие приборы, функционирующие на принципах оптического волокна:

1. Устройство обработки сигналов датчиков на основе волоконно-оптических брэгговских решеток.
2. Установка для внутривенного лазерного облучения крови УЛТ-4.
3. Аппаратно-программный комплекс для измерения вероятностных характеристик электрических и оптических шумов светоизлучающих диодов.
4. Измеритель теплового сопротивления полупроводниковых приборов. Область применения: входной или выходной контроль теплофизических параметров полупроводниковых приборов на предприятиях, производящих силовую электронику и светодиодную продукцию.

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Завод Искра» производит два вида оптопар: транзисторы специального назначения и тристорные специального назначения. Это предприятие является развивающимся, однако уже выполняет заказы Министерства обороны Российской Федерации, что показывает высокое качество производимой продукции и рентабельности производства[4].

Таким образом, можно сделать вывод: российские учёные внесли значительный вклад в развитие оптоэлектроники и приборостроения.

*Библиографический список:*

1. Самохвалов М. К. Элементы и устройства оптоэлектроники // Ульяновский государственный технический университет. – 2003 – С. 5-7.
2. Опыты Столетова и их значение для понимания фотоэффекта: [Электронный ресурс] URL: <http://fb.ru/article/433068/opyityi-stoletova-i-ih-znachenie-dlya-sovremennogo-ponimaniya-yavleniya-fotoeffekta>.
3. Гетероструктуры Алфёрова: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.e-reading.club/chapter.php/1023027/35/Lomov\\_-\\_100\\_velikih\\_nauchnyh\\_dostizheniy\\_Rossii.html](https://www.e-reading.club/chapter.php/1023027/35/Lomov_-_100_velikih_nauchnyh_dostizheniy_Rossii.html).
4. Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Завод Искра»: Продукция: [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.zavod-iskra.ru/production/optocouplers.php>.
5. Камалова Р.Ш. Техника как явление культуры // Проблемы социально-экономического, политического и культурного развития российского общества [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24752819>.

## THE CONTRIBUTION OF RUSSIAN SCIENTISTS IN THE DEVELOPMENT OF OPTICAL ELECTRONICS

*Grinenko A. I.*

**Keywords:** *optoelectronics, discoveries, scientists, Ulyanovsk branch of the Institute of Radio Engineering and Electronics named after V. A. Kotelnikov of the Russian Academy of Sciences, devices, developments.*

*The work is devoted to the history of the development of optical electronics, scientific discoveries, the contribution of Russian scientists to the development of this field, the production of optoelectronic devices in the Ulyanovsk region.*