
Булат Л.П.¹, Федоров М.І.²



Булат Л.П.

¹Університет ІТМО, пр. Кронверський,
49, Санкт – Петербург, 197101, Росія;
²Фізико – технічний інститут, ім. А.Ф. Йоффе,
вул. Політехнічна 26, Санкт – Петербург,
194021, Росія.



Федоров М.І.

**МІЖНАРОДНА ЛАБОРАТОРІЯ
«ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ Й
НАНОІНЖИНІРІНГ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ СТРУКТУР»**

2013 р. Уряд Російської Федерації розробив і затвердив план заходів щодо розвитку російських університетів і підвищенню їх конкурентоспроможності серед провідних світових науково-освітніх центрів. У результаті виконання цього плану не менше п'яти російських університетів повинні до 2020 року ввійти в першу сотню провідних світових вузів.

Санкт-Петербурзький національний дослідницький університет інформаційних технологій, механіки й оптики (Університет ІТМО) [1] на конкурсній основі було відібрано у групу з 15 провідних російських університетів, що одержали державну підтримку для реалізації програми підвищення своєї міжнародної конкурентоспроможності.

Відповідно до «дорожньої карти» в Університеті ІТМО було організовано низку міжнародних лабораторій. У тому числі з нашої ініціативи створена Міжнародна лабораторія прямого перетворення енергії й наноінжиніринга термоелектричних структур [2]. Лабораторію відкрито 10 вересня 2013 р. на базі кафедри електротехніки й електроніки Університету ІТМО й Лабораторії фізики термоелементів Фізико-технічного інституту ім. А.Ф. Йоффе.

Керівниками Лабораторії є: д.ф.-м.н. Л.П. Булат – зав.кафедрою електротехніки й електроніки Університету ІТМО; д.ф.-м.н. М.І. Федоров – зав.лабораторією фізики термоелементів ФТІ ім. А.Ф. Йоффе й д-р Геральд Джеффрі Снайдер – керівник групи термоелектрики Каліфорнійського технологічного інституту [3].

Більше 20 відомих закордонних учених і керівників фірм є асоційованими членами Лабораторії [4]. До роботи залучено студентів, які навчаються в Університеті ІТМО за магістерською програмою 141200.68.04 «Термоелектричне перетворення енергії», а також аспіранти.

Міжнародна Лабораторія прямого перетворення енергії й наноінжиніринга термоелектричних структур активно співпрацює з російськими організаціями: ВАТ «Гіредмет» ДНЦ РФ, НДТУ МИСиС, ФДБНУ ТІЗНВМ, ІВФ «Кріотерм» та ін.

Основний напрямок досліджень Лабораторії – створення високоефективних термоелектричних матеріалів, у тому числі на основі наноструктур, і розробка на їх основі нового покоління екологічно чистих охолоджувачів і генераторів.

Застосування термоелектриків, що розробляються, включають:

1. Екологічно чисте твердотільне охолодження – кращий технічний розв'язок для завдань зниження температури й теплового менеджменту елементів мікроелектроніки, оптоелектроніки й світлотехніки, охолодження медико-біологічних об'єктів, лабораторних приладів і наукового устаткування.
2. Термоелектричне генерування електроенергії з низькопотенціальних джерел теплоти дає можливість використовувати тепло, що відходить від агрегатів транспортних засобів і енергетичних установок, забезпечити енергопостачання телекомунікаційних систем, космічних станцій; використовувати теплову частину спектра сонячного випромінювання.
3. Лабораторія зацікавлена в участі в різних міжнародних наукових або освітніх програмах або проектах, у створенні спільних освітніх програм магістратури й аспірантури із провідними світовими університетами, у залученні до роботи в Лабораторії російських і закордонних магістрантів і аспірантів, молодих учених.
4. Міжнародна Лабораторія прямого перетворення енергії й наноінжинірінгу термоелектричних структур готова співпрацювати з усіма зацікавленими колегами у виконанні науково-дослідних робіт і організації навчання магістрантів і аспірантів.

1. <http://en.ifmo.ru/>

2. http://irc.ifmo.ru/en/87791/httpory/main_info.htm

3. <http://thttpoelectrics.caltech.edu/>

4. <http://www.its.org/content/laboratory-direct-energy-conversion-and-nano-engineering-thttpoelectric-structures>