

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **ЮРЬЕВА Владислава Александровича**  
**«ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ НА ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И**  
**МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ  $\text{Bi}_{0,5}\text{Sb}_{1,5}\text{Te}_3$  И**  
 **$\text{Bi}_2\text{Te}_{2,5}\text{Se}_{0,5}$ »,**

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

Термоэлектрические материалы на основе твердых растворов  $\text{Bi}_2\text{Te}_3$  до сих пор остаются актуальными для применения в низкотемпературном диапазоне из-за их высокой термоэлектрической добротности вблизи комнатных температур. Альтернативу этим материалам найти так и не удалось, в связи с этим исследователи пытаются усовершенствовать имеющиеся технологии синтеза, а также последующего металлокерамического передела.

Диссертация В. А. Юрьева выполнена на **актуальную тему**, посвященную исследованию влияния условий получения и термической обработки на термоэлектрические и механические свойства твердых растворов  $\text{Bi}_{0,5}\text{Sb}_{1,5}\text{Te}_3$  и  $\text{Bi}_2\text{Te}_{2,5}\text{Se}_{0,5}$ .

В работе показано, что наиболее перспективным методом получения материалов на основе халькогенидов висмута и сурьмы с высокой механической прочностью и высокими параметрами термоэлектрической добротности является метод горячей экструзии и последующая термическая обработка материалов.

**Научная новизна** работы заключается в том, что впервые дано научное объяснение изменения концентрации основных носителей заряда после термической обработки термоэлектрических материалов.

**Теоретическая и практическая значимость** данной работы состоит в том, что установленные особенности помогут подобрать оптимальные условия получения твердых растворов  $\text{Bi}_{0,5}\text{Sb}_{1,5}\text{Te}_3$  и  $\text{Bi}_2\text{Te}_{2,5}\text{Se}_{0,5}$  с высокой термоэлектрической добротностью ( $ZT$ ) и хорошими механическими свойствами.

Автореферат достаточно полно отражает содержание работы, цели, задачи, новизну, научную и практическую значимость работы. Владислав Александрович Юрьев правильно подошел к постановке задач и их решению, применил современные методы исследования материала, обработал и проанализировал полученные результаты. Основные выводы изложены четко и грамотно. Выносимые на защиту положения методологически обоснованы и содержат принципиально новые решения.

Достоверность полученных результатов обеспечивается применением поверенных и калиброванных средств измерений, методик измерений, применением современных методов обработки экспериментальных данных, непротиворечивостью полученных результатов известным физическим представлениям и теориям.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 11 научных работах, из них 4 научные работы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

При детальном изучении автореферата был найден незначительный **недостаток**, а именно: не была измерена плотность дислокаций в полученных материалах.

Перечисленные выше замечания не снижают ценности полученных автором результатов и не влияют на общую положительную оценку работы.

**Вывод:** Диссертационная работа Владислава Александровича Юрьева по своему объему, степени актуальности, новизне, достоверности полученных результатов,

уровню их анализа и обобщения, а также научной и практической значимости отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертант Владислав Александрович Юрьев заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. «Физика конденсированного состояния».

17.03.25г.

 Овчинников Олег Станиславович

Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры техники и технологии Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования Каменского технологического института (филиала) Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова, диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук защищена по специальности 01.04.02 Теоретическая физика

Электронная почта: [ovoles@mail.ru](mailto:ovoles@mail.ru)

Телефон: 8 (8636) 57-46-65

Адрес: Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования Каменский технологический институт (филиал) Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова, 347800, Ростовская обл., г. Каменск-Шахтинский, пр. Карла Маркса, 23.

Подпись Овчинникова О. С. удостоверяю:

Директор Каменского технологического института  
государственного политехнического университета

Терновский О.А.

Южно-Российского  
И. Платова