

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Волкова Михаила Андреевича над кандидатской диссертацией «Механические свойства анизотропных кристаллов и нанотрубок с отрицательным коэффициентом Пуассона некоторых кристаллических систем», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела»

Диссертация М.А. Волкова на тему «Механические свойства анизотропных кристаллов и нанотрубок с отрицательным коэффициентом Пуассона некоторых кристаллических систем» посвящена актуальной проблеме изучения аномальных упругих свойств кристаллических материалов и отрицательности коэффициента Пуассона в первую очередь. Эта современная тема открывает ряд новых технологических приложений. Исследования кристаллов с отрицательным коэффициентом Пуассона были начаты им еще в работе над дипломом «Изменчивость упругих характеристик нано- и мезотрубок, обладающих криволинейной кубической анизотропией, при растяжении».

В процессе работы над диссертацией М.А. Волков изучил быстро растущий объем научных публикаций, что позволило ему сопоставить свои результаты с результатами других исследователей. С его участием были выполнены постановка и решение задачи о растяжении трубок из кристаллов нескольких кристаллических систем. Найденные аналитические результаты для модуля Юнга и коэффициентов Пуассона позволили выполнить их численные оценки на основе большого объема экспериментальных данных для упругих постоянных различных монокристаллов, собранных в известном справочном издании Ландолт-Бернштейна. Был установлен неожиданный результат о том, что около половины (несколько тысяч) перечисленных в справочнике кристаллов имеют отрицательный коэффициент Пуассона (являются ауксетиками). Еще больше ауксетиков может быть среди трубок из кристаллов. Если над кристаллами наиболее высоких симметрий и трубок из них он работал в тесном сотрудничестве со своими соавторами, то кристаллы низких симметрий (моноклинной и триклинной сингоний) были изучены полностью самостоятельно.

Данная работа является итогом работы диссертанта над дипломом и в аспирантуре. Объем полученных результатов и высокий уровень выполненной работы позволяет считать Михаила Андреевича Волкова достойным соискания ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель
д.ф.-м.н., проф.

В.А. Городцов

Подпись заверяю
Ученый секретарь ИПМех РАН
к.ф.-м.н.

Е.Я. Сысоева

