

## Отзыв

Научного руководителя доктора физико-математических наук, академика РАН, директора Института физики высоких давлений РАН Бражкина Вадима Вениаминовича на диссертацию Данилова И.В. «Ультразвуковое исследование молекулярных веществ с водородной и молекулярной типами связи в широкой области давлений и температур», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Данилов Игорь Владимирович начал работу в ИФВД РАН в 2011 году, будучи студентом 4 курса факультета проблем физики и энергетики МФТИ. В 2012 году он защитил диплом бакалавра, а 2014 году ему была присуждена степень магистра по специальности «прикладная физика и математика». В 2014 году Игорь поступил в аспирантуру МФТИ на кафедру прикладной физики и продолжил работать в ИФВД.

Перед Игорем была поставлена задача экспериментального исследования молекулярных веществ под давлением в широкой области температур, а также установление роли и вклада водородных сил в межмолекулярное взаимодействие в этих веществах. Игорь исследовал большой класс молекулярных соединений – стеклообразующие жидкости, в которых варьировалось количество водородных связей на молекулу. Им были изучены упругие свойства веществ в жидком и стеклообразном состоянии под давлением, а также при переходах стекложидкость. Также были обнаружены сильные эффекты неэргодичности – зависимости упругих свойств стекол от способов их получения. Помимо исследования органических стеклообразующих соединений Игорем были изучены и другие молекулярные вещества – оксид фосфора  $P_2O_5$  и твердые растворы  $H_2O-D_2O$ . Для оксида фосфора была существенно расширена фазовая диаграмма молекулярной фазы, а в твердых растворах  $H_2O-D_2O$  исследованы упругие свойства и эффекты изотопического замещения и беспорядка при твердофазной аморфизации и в аморфных фазах льдов.

К настоящему времени Игорь является автором 7 научных статей, опубликованных в журналах, входящих в список ВАК (по теме диссертации – 7), результаты его работы доложены им лично на 28 международных и всероссийских научных конференциях (по теме диссертации – 28). Игорь неоднократно становился победителем и призером конкурсов молодых ученых МФТИ и МГУ в рамках конференций МФТИ и «Ломоносов», также награждался дипломами 1 степени за победу в конкурсах на лучший научный доклад в рамках конференций «Инновации в материаловедении» (Москва, 2015) и «Физика. Технологии. Инновации» (Екатеринбург, 2016), дипломом 2 степени за доклад на конференции «Приборы и методы экспериментальной ядерной физики» (Дубна, 2015). Стоит особенно отметить, что в 2016 году Игорь получил награду Международного Кристаллографического Общества для молодых ученых (Пхохан, Корея). Также Игорь выиграл молодежный грант РФФИ (под его руководством) на экспериментальное исследование олигомеров пропиленгликоля (2016-2017). Помимо научной работы он ведет лабораторные работы на кафедре прикладной физики МФТИ.

Игорь Данилов, безусловно, является сформировавшимся самостоятельным научным работником, способным ставить и решать сложные научные проблемы. Считаю, что Данилов И.В. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Научный руководитель

Директор Института физики высоких давлений им. Л.Ф. Верещагина РАН

д. ф.-м. н., академик РАН

В.В. Бражикн

[brazhkin@hppi.troitsk.ru](mailto:brazhkin@hppi.troitsk.ru)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики высоких давлений им. Л.Ф. Верещагина Российской академии наук. Адрес: 108840, г. Москва, г. Троицк, Калужское шоссе, стр. 14

Подпись Бражкина Вадима Вениаминовича удостоверяю

Ученый секретарь ИФВД РАН, к.ф.-м. н.



Т.В. Валянская