

## ОТЗЫВ

научного руководителя д.ф.-м.н. Марихина Вячеслава Александровича о научной деятельности соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния»

**Борисова Артема Константиновича**

Борисов Артем Константинович начал научно-исследовательскую работу в лаборатории Физики прочности ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН уже в 2018 г. в должности лаборанта, будучи студентом 3 курса СПбПУ Петра Великого. При выполнении научных исследований в 2018-2021 гг. по темам бакалаврской и магистерской диссертаций Борисов А.К. не только успешно освоил современный метод дифференциальной сканирующей калориметрии, но и впервые провел комплексные фундаментальные исследования особенностей теплофизических свойств в области фазовых переходов на модельных монодисперсных (с точностью до 1 С-С связи в скелете цепи) образцах n-алканов, различающихся длиной и типом симметрии (цис-, транс-) молекул.

Борисов А.К. с отличием окончил магистратуру по международной программе «Физика конденсированных сред и функциональных наноструктур» в СПбПУ Петра Великого, Институте физики, нанотехнологий и телекоммуникаций. За особые заслуги в освоении образовательных программ магистратуры Приказом ректора СПбПУ Петра Великого акад. РАН А.И. Рудского от 18.09.2020 г Борисов А.К. награжден нагрудным знаком «Отличник учебы».

В 2021 году Борисов А.К. поступил в аспирантуру ФТИ им. А.Ф. Иоффе по научной специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния, которую окончил с отличием в 2025 году. В процессе обучения сданы кандидатские экзамены по физике конденсированного состояния, истории и философии науки, иностранному языку (английскому) с оценками «отлично». В настоящее время Борисов А.К. работает в лаборатории Физики прочности в должности младшего научного сотрудника.

В представленной диссертационной работе «Термодинамика и кинетика размытых фазовых переходов в длинноцепочечных молекулярных кристаллах и полимерах» Борисов А.К. занимался решением актуальной проблемы по выяснению дискуссионных вопросов о природе и кинетике разгига температурных фазовых переходов в кристаллах углеводородов. Использование в качестве объектов исследования гомологического ряда уникальных монодисперсных образцов длинноцепочечных n-алканов позволило на количественном уровне выявить многостадийный характер трансформации многоуровневой надмолекулярной организации n-алканов при последовательном развитии специфического размытого фазового перехода I рода (ФП-I) и перехода II рода типа порядок - беспорядок. Впервые для n-алканов установлено гетерогенное развитие ФП-I путем возникновения зародышей нанометровых размеров иной симметрии новой фазы в объеме исходной и последующее распространение межфазной границы на весь объем кристалла. Показано, что формирование высокоэнергетического скачкообразного твердофазного перехода ФП-I сопровождается возникновением ряда промежуточных переходов между метастабильными кристаллическими и низкоэнергетическими ротационными фазами с близкими энергиями активации. Предложен метод многократного увеличения коэффициента теплопроводности n-алканов, связанный с перестройкой надмолекулярной структуры путем введения дополнительных центров кристаллизации.

