

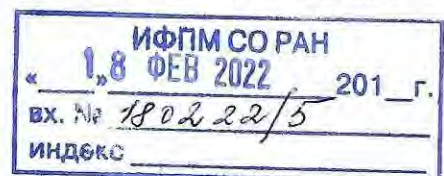
ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Даниловой Лидии Владиславовны
«Автоволновые процессы деформации Людерса и Портевена-Ле Шателье»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного
состояния

Выявление физической природы пластической деформации материалов и установление механизмов, определяющих закономерности процесса их деформирования, продолжает оставаться одной из наиболее важных и **актуальных** задач физики конденсированного состояния. Доминирующий современный подход к решению этой задачи исходит из представлений о деформируемой среде как самоорганизующейся системе, процессы в которой протекают одновременно на различных масштабных уровнях, при этом взаимосвязь между физическими механизмами на микро-, мезо и макроуровнях определяет специфику пластической деформации в том или ином материале. Важным этапом в развитии физики пластичности явилось установление автоволновой природы локализации пластического течения, экспериментально подтвержденной и теоретически описанной в работах Л.Б. Зуева с сотрудниками. Именно развитию этих представлений посвящена работа Л.В. Даниловой, в которой с данных позиций исследуется физическая взаимообусловленность явлений на микроуровне (дислокационных процессов) и макроуровне (проявляющихся в виде полос локализованной деформации).

В диссертации представлен большой объем проведенных автором экспериментальных исследований, охватывающих существенно разные по химическому составу и физико-механическим свойствам материалы, в том числе армко-железо, никелид титана, алюминиевые сплавы. Общей особенностью этих материалов являлось развитие в них при деформировании полос Людерса (локальных неоднородностей) или полос Портевена - Ле Шателье (прерывистой текучести, проявляющейся на диаграммах растяжения как скачкообразная деформация).

Принципиальной и **новой** особенностью исследований Л.В. Даниловой являлось выявление автоволновых аспектов эффектов Людерса и Портевена - Ле Шателье. Автором предложены и обоснованы физические модели, описывающие экспериментально выявленные схемы формирования и развития макроскопической локализации пластической деформации для обоих эффектов. Установлено и объяснено на основе автоволновой модели пластичности как определенное физическое сходство, так и существенное различие между деформацией Людерса и деформацией Портевена – Ле Шателье. В экспериментах автора это различие проявлялось в формировании качественно разных видов автоволн



локализованной пластичности (автоволн «переключения» и автоволн «возбуждения»).

В диссертации проведено оригинальное исследование физической природы эффектов Людерса и Портевена - Ле Шателье, основанное на предложенном в диссертации использовании микроскопического дислокационного механизма формирования и движения автоволн пластической деформации. Автору впервые удалось получить такой важный фундаментальный результат, как построение количественной модели развития пластического течения для «бистабильных» (деформация Людерса) и «возбудимых» (деформация Портевена - Ле Шателье) сред. На основе этих моделей проведены количественные оценки, сопоставленные с экспериментальными данными и полностью подтвердившие обоснованность развиваемых в работе физических представлений.

Практическая ценность диссертационной работы заключается в том, что в ней разработаны научные основы для надежного прогнозирования процессов развития пластической деформации в конкретных материалах с различной структурой и составом и разными режимами эксплуатации.

Полученные Л.В. Даниловой результаты являются обоснованными и достоверными. Основные результаты диссертации подробно представлены в публикациях автора, в том числе в виде статей в ведущих научных журналах, включенных в «Перечень ВАК» и в зарубежные базы данных.

В целом диссертационная работа «Автоволновые процессы деформации Людерса и Портевена-Ле Шателье» выполнена на высоком научно-методическом уровне и отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Данилова Лидия Владиславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Я, Поляков Виктор Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Даниловой Л.В.

Доктор физико-математических наук (01.04.07),
профессор, заведующий кафедрой прикладной физики,
электроники и информационной безопасности
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
656049, г. Барнаул, пр. Ленина, 61
Тел: +7(3852) 296656
E-mail: pvv@asu.ru



Поляков Виктор Владимирович

*Секретарь Ломанова В.В. заверено
Секретарь по УМД Шу Митварина И.Ю.*