

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Мироненко Ярослава Владимировича**
«Система многопараметрического контроля и диагностики технического состояния компрессорных установок предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов изделий, веществ и природной среды

Диссертационная работа Мироненко Ярослава Владимировича выполнена на актуальную тему, посвященную разработке методов и алгоритмов многопараметрического контроля и диагностики технического состояния электроприводных компрессорных установок предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности. Актуальность выбранного направления определяется высокой ответственностью компрессорного оборудования, значительной долей установок с длительным сроком эксплуатации и необходимостью повышения достоверности оценки текущего и прогнозного состояния оборудования при переходе к обслуживанию по фактическому состоянию.

Предложенное авторов решение поставленной задачи основано на использовании данных действующих средств измерений и локальных информационно-измерительных систем, включая технологические, энергетические, ресурсные и диагностические данные, объединяя их в рамках интеллектуальной информационно-аналитической системы. Такой подход представляется актуальным и практически значимым для действующих производственных объектов.

В ходе исследования предложен подход к определению информативных параметров, учитывающий метрологические характеристики средств измерений и рациональный объем анализируемых данных. В состав используемых признаков включены параметры рабочей среды, энергоэффективности и ресурса, а также показатели вибрации, температуры, частичных разрядов и электрической нагрузки. Сформирована модульная архитектура информационно-аналитической системы, включающая модули сбора данных, производственного контроля, классификации состояния, прогнозирования, экспертной оценки и оптимизации моделей.

Для определения текущего технического состояния исследованы ансамблевые модели машинного обучения. Наилучшее значение точности получено для алгоритма стохастического разбиения данных при учете эксплуатационных параметров. Для прогнозирования временных рядов диагностических параметров используется нейросетевая модель. Полученные показатели точности алгоритмов позволяют использовать их на практике.

Достоверность и значимость результатов подтверждена апробацией разработанной системы на реальных нефтегазовых объектах. Представленные в автореферате результаты показывают возможность определения текущего и прогнозного состояния оборудования, выявления развивающихся дефектов и формирования рекомендаций по дальнейшей эксплуатации, изменению межремонтных интервалов и частоты диагностических обследований.

Научная новизна работы определяется разработкой подхода к формированию информативного набора параметров многопараметрического контроля, алгоритмов классификации и прогнозирования технического состояния, а также архитектуры интеллектуальной аналитической системы, обеспечивающей интеграцию разработанных решений с действующими средствами измерений и информационными системами предприятий. Адекватность полученных результатов обосновывается использованием методов математического и статистического моделирования, интеллектуальной обработки данных, учетом метрологических характеристик измерительных каналов и результатами промышленной апробации.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. При прогнозировании диагностических параметров учет производственного плана приводит к улучшению результатов для температуры подшипника и вибросмещения, однако для интенсивности частичных разрядов в представленных результатах такого улучшения не наблюдается. Было бы целесообразно подробнее пояснить физические причины различного влияния технологической загрузки на отдельные диагностические параметры.

2. Отмечается зависимость технического состояния от условий эксплуатации компрессорных установок, в связи с чем возникает вопрос, каким образом предполагается получать прогнозные значения технологических параметров для предиктивной диагностики технического состояния компрессорных установок.

Отмеченные вопросы носят уточняющий характер и не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Учитывая актуальность выполненных исследований, научную новизну и практическую значимость полученных результатов, считаю, что диссертационная работа **Мироненко Ярослава Владимировича «Система многопараметрического контроля и диагностики технического состояния компрессорных установок предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности»** является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей критериям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Я, Соловьев Илья Георгиевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой кандидатской диссертации Мироненко Ярослава Владимировича, и их дальнейшую обработку.

« 9 » сентября 2026 г.

Соловьев Илья Георгиевич
Кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Кибернетических систем»
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
Тел.: +7 (922) 260-92-59
E-mail: igsolovyev123@gmail.com
Адрес: 625000, Уральский федеральный округ,
Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, 38



Соловьев И.Г.
Протаранова Ю.И.
09.09.2026