

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО РЕЦЕНЗЕНТА

на диссертацию Емельяновой Марии Геннадьевны
на тему «Разработка моделей и алгоритмов распознавания поверхностных дефектов
сварных соединений»,
представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной
программе 8D06101 - Информационные системы (по отраслям)

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы); 2) диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы); 3) <u>диссертация</u> <u>соответствует</u> <u>приоритетному</u> <u>направлению развития</u> <u>науки, утвержденному</u> <u>Высшей научно-</u> <u>технической комиссией</u> <u>при Правительстве</u> <u>Республики Казахстан</u> <u>(указать направление).</u>	Тема диссертационного исследования соответствует направлению развития науки «Информационные, коммуникационные и космические технологии».
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит</u> /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта</u> /не раскрыта.	Работа вносит существенный вклад в науку. Докторант провёл исследование, которое позволяет решить практическую задачу в области производства сварных труб. Хорошо раскрыта важность исследования для науки. Обоснована научная новизна исследования.

3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>высокий</u> ; 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельности нет.	Докторант в ходе выполнения диссертации проявил высокий уровень самостоятельности. Это подтверждается тем, что докторант является первым автором во всех публикациях по теме исследования.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>обоснована</u> ; 2) частично обоснована; 3) не обоснована.	Актуальность темы исследования полностью обоснована. Современные технические средства и технологии позволяют автоматизировать процесс визуального контроля качества сварных труб используя машинное зрение. Докторантом предложена совокупность методов, алгоритмов, моделей для распознавания поверхностных дефектов сварных соединений при изготовлении сварных труб.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>отражает</u> ; 2) частично отражает; 3) не отражает.	Содержание диссертации состоит из трёх разделов, которые полностью отражают тему диссертации. В первом разделе кратко описан процесс производства, показаны дефекты сварки, требующие распознавания, а также приведён обзор существующих исследований по теме диссертации. Во втором разделе описывается метод, алгоритмы обнаружения дефектов сварных соединений,

		также представлено решение задачи классификации дефектов на основе методов машинного обучения. В третьем разделе приводится описание программной системы, в которой реализованы предлагаемые докторантом алгоритмы и модели, а также описаны экспериментальные исследования, которые показали хорошие результаты.
	4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют.	Цель и задачи чётко сформулированы и полностью соответствуют теме исследования.
	4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует.	Разделы и положения диссертации имеют логическую взаимосвязь и раскрывают тему диссертации.
	4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u>; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов; 4) анализ отсутствует.	В рамках темы диссертационного исследования проведён критический анализ существующих решений, при этом были учтены специфика, особенности и ограничения исследуемой области производства.

5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Научные результаты и положения, представленные в диссертации, являются полностью новыми, это подтверждается наличием у докторанта 7 научных работ: 1 публикация в журнале, входящем в базу данных Scopus, 4 публикации в научных изданиях рекомендованных КОКСНВО МНВО РК, 2 публикации в материалах международных конференций, а также имеется свидетельство о государственной регистрации на объект авторского права.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Выводы, сделанные по результатам научного исследования, являются полностью новыми. Представлены результаты и выводы в соответствии с положениями, выносимыми на защиту.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Технические и технологические решения являются полностью новыми и подтверждаются наличием свидетельства о государственной регистрации на объект авторского права, полученным докторантом.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u>/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative	Все научные выводы, сделанные в диссертации, подтверждаются полученными результатами и имеют

		research (квалитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	достаточную обоснованность для дальнейшего применения.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u>; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано; 5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно. 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u>; 3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно. 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно. 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u>; 4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно. 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) нет; 3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	7.1 Основные положения, выносимые на защиту, доказаны. 7.2 Основные положения, выносимые на защиту, не являются тривиальными, поскольку содержат новые знания и способы решения поставленных задач. 7.3 Положения и научные достижения является новыми исходя из высокого процента оригинальности текста диссертации. 7.4 Предлагаемые в диссертации решения могут применяться в автоматизированных системах визуального контроля качества сварных соединений на производствах сварных труб. 7.5 Основные положения, выносимые на защиту, представлены в 7 публикациях докторанта: 1 публикация в журнале, входящем в базу данных Scopus, 4 публикации в изданиях, рекомендованных КОКСНВО МНВО РК, 2 публикации в материалах конференций.

8.	Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана: 1) <u>да</u> ; 2) нет.	Выбор методологии для решения задачи распознавания поверхностных дефектов сварных соединений обоснован. Докторантом описаны и обоснованы методы исследования в соответствующем разделе диссертации.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u> ; 2) нет.	Результаты диссертационной работы получены с применением современных методов научных исследований и методик обработки данных с применением информационных технологий.
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): 1) <u>да</u> ; 2) нет.	Теоретические выводы, предлагаемые алгоритмы и модели были подтверждены путем проведения экспериментальных исследований на базе производства ТОО «Dobren Group» г. Усть-Каменогорск, имеется справка.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Важные утверждения в диссертационной работе подтверждаются ссылками на современные научные источники, указанные в списке использованной литературы.
		8.5 Использованные источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора.	Список использованной литературы состоит из 106 наименований, что является достаточным для литературного

			обзора по теме диссертационного исследования.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет.	Диссертация имеет теоретическое значение. Приведено теоретическое обоснование предлагаемых в диссертации метода, алгоритмов и моделей.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет.	Диссертация имеет практическое значение. Предлагаемые в диссертации алгоритмы и модели реализованы в разработанной программной системе, проведены вычислительные эксперименты, оценено качество. Результаты экспериментов показали, что предлагаемые решения могут применяться на производствах сварных труб в системах визуального контроля качества сварных соединений.
		9.3 Предложения для практики являются новыми: 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%).	Предложения для практики являются полностью новыми, так как имеется свидетельство о государственной регистрации на объект авторского права – Программа для распознавания поверхностных дефектов сварных соединений.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертационная работа оформлена в соответствии с требованиями. Используется научный стиль.

11.	Замечания к диссертации	В дальнейшем увеличить количество видов дефектов сварки, возникающих при изготовлении сварных труб, для распознавания на изображениях.
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	-
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Представленная диссертация Емельяновой Марии Геннадьевны на соискание степени доктора философии (PhD) на тему «Разработка моделей и алгоритмов распознавания поверхностных дефектов сварных соединений» отвечает требованиям «Правил присуждения степеней», а её автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D06101 – Информационные системы (по отраслям).

Официальный рецензент:
PhD, профессор кафедры
информационной безопасности
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева



А.К. Шайханова

