





**Дайджест специального международного проекта  
Центров поддержки и инноваций Российской Федерации  
«ИС и молодёжь: инновации во имя будущего»**

	<b>Гагарина      Алиса Игоревна</b>	
	<b>28</b>	лет
	ФГБОУ ВО «Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П.А. Соловьева»	
	Старший преподаватель Аспирант	
	Тема работы:	<b>«Исследование закономерностей формирования поверхностного слоя материала детали в процессе селективного лазерного сплавления»</b>
<b>Область научной активности:</b>		
<b>2024667757</b>		<b>Искусственный интеллект, нейронные сети</b>
		<p>ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ</p> <p>Программа анализа дефектов деталей по изображениям слоев в процессе селективного лазерного сплавления</p> <p>Программа предназначена для сопоставления дефектов материала, обнаруженных в изображениях слоев, при визуальном контроле изготовления детали методом SLM. Исходные данные получают путем лексического анализа файла отчета в формате pdf. Для анализа изображений дефектов типа «холодной» и «горячей» точек применены методы поиска на основе алгоритма SIFT, выполнено определение их соответствий путем нахождения контуров деталей и неоднородностей с помощью библиотеки</p>

	<p>OpenCV. Для объединения изображений с дефектами, обнаруженными в одном слое, используется проективное преобразование, оптимальные параметры которого получены с помощью алгоритма RANSAC. В результате формируется список связанных компонент, состоящий из координат контуров дефектов в слоях, который может использоваться для оценки размера дефекта и его влияния на качество материала детали, изготовленной с применением аддитивных технологий. Тип ЭВМ: персональная ЭВМ; процессор Intel или AMD; 4 Гб оперативной памяти.</p>
<b>2024665269</b>	<p>ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ Программа формирования модели шума на основе датасета профилограмм шероховатости поверхности</p>
	<p>Программа предназначена для формирования модели шума в сигналах, представляющих профиль шероховатости поверхности детали. В программе используется подход к частотному анализу сигнала с помощью быстрого преобразования Фурье и дискретного вейвлет-преобразования, включая метод скалограмм. Датасет профилограмм содержит файлы в формате csv, полученные с профилометра. Пользователь может выполнить анализ спектрального состава нескольких сигналов, используя возможность одновременного просмотра всех трех преобразований благодаря многопоточности приложения. Модель шума с вычисленными параметрами математического ожидания и среднеквадратического отклонения может быть сохранена в текстовом файле. Программа позволяет выявлять закономерности случайных составляющих, присутствующих в профиле шероховатости поверхности детали, изготовленной, в частности, с применением аддитивных технологий.</p>

<b>2021616727</b>	ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ. Программа формирования акустического датасета для нейросетевого синтеза русскоязычной речи
	<p>Программа предназначена для автоматизированного формирования акустического датасета по текстовому датасету, подготовленному на основе опорного текстового корпуса. В программе осуществляется создание файловой базы данных коротких речевых аудиофрагментов, из которых формируются датасеты различных форматов для обучения различных типов нейронных сетей. Программа обеспечивает качество записываемой речи в соответствии с разработанной методикой контроля: уровня шума для выделения начала и конца фразы, правильной расстановки интонационных пауз в соответствии со знаками пунктуации, удержания постоянного темпа речи и нахождения ошибок речи. Программа предоставляет следующие функции: возможность работы с файлами; отображение выбранных коротких фраз в виде списка; отображение текущей фразы, которую предполагается записать, и номера этой фразы в списке; перемещение по списку фраз; запись, прослушивание, остановка, сохранение короткой фразы; отображение фразы в виде осциллограммы; обрезание тишины с заданным порогом в децибелах; контроль чистоты тишины путем визуализации осциллограммы и спектрограммы после обработки.</p>
<b>2020661364</b>	ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ. Программа формирования текстового датасета для нейросетевого синтеза речи



Программа предназначена для формирования датасета по опорному текстовому корпусу из набора текстов массовой информации для синтеза русскоязычной речи на нейронной сети. В программе реализована нормализация текста с учетом особенностей речевого воспроизведения. Нормализация включает в себя обработку служебных символов, пунктуационных знаков, цифровых и латинских символов, аббревиатур и общепринятых сокращений. Из текстового корпуса формируется набор однострочных предложений оптимального размера, по которому выполняется расчет частоты встречаемости слов в предложении с учетом оптимизации позиционного контекста. На основе полученного частотного словаря слов вычисляется частотный вес предложений, используемый для сортировки датасета. Выделенные из текста предложения являются уникальным ключом таблицы базы данных, а частотный вес предложения - значением. Для эффективного обучения нейронной сети в условиях аппаратно-временных ограничений выполняется минимизация объема датасета. Программа позволяет сформировать текстовый датасет, исходя из частотного веса предложений, тремя способами: без уменьшения частоты, с уменьшением частоты и с обнулением частоты встречаемости слова в фонетическом контексте. В процессе формирования базы данных управление ключом обеспечивает сбалансированность и представительность датасета путем уменьшения и обнуления значения ключа соответственно.

**В 2021 Гагарина Алиса окончила с отличием магистратуру по направлению 09.04.04 «Программная инженерия», начиная со 2 курса бакалавриата занимается научной деятельностью и имеет множество публикаций в журналах индексируемых на базе Scopus, РИНЦ и ВАК. Помимо этого, имеет множество грамот и дипломов участника как международных, так и областных конференций. Имеет 4 свидетельства о государственной**



регистрации программы. В период учебы в магистратуре и аспирантуре являлась получателем повышенных стипендий правительства за заслуги в научной деятельности.

В 2024 году Гагарина Алиса выиграла грант правительства Ярославской области. Дважды являлась стипендиатом именной стипендии ПАО «ОДК-Сатурн». В 2024 году стала обладателем стипендии Губернатора Ярославской области талантливым аспирантам.

Гагарина Алиса постоянно проходит курсы повышения квалификации:

2024 год – «Инжиниринг данных», 112 часов, Сбер.Университет

2022 «Проектирование рабочих программ для подготовки ИТ-специалистов в машиностроении», 144 часа, Университет Иннополис

2021 «Управление данными», 72 часа, Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург

2021 «Методика и практика преподавания программирования на Python», 24 часа, Высшая школа экономики, Москва

Алиса постоянно участвует в научно-исследовательских конкурсах, дважды участвовала в акселераторе RybAcc.

Как преподаватель Алиса является автором статей и методических рекомендаций, а также научным руководителем дипломных работ.