

Отчет о работе диссертационного совета

Диссертационный совет при НАО «КазННТУ имени К.И.Сатпаева по специальностям (направлению подготовки кадров):

6D071600 – «Приборостроение»

8D07106 – «Робототехника и мехатроника»

8D07105 – «Биомедицинская инженерия»

1. Данные о количестве проведенных заседаний – 2 заседаний.
2. Фамилии, имя, отчество (при его наличии) членов диссертационного совета, посетивших менее половины заседаний: нет.
3. Список докторантов с указанием организации обучения:

- Фазылова Алина Ринатовна – НАО КазННТУ имени К.И. Сатпаева
- Аязбай Абу-Алим Ерикулы – НАО АУЭС имени Г. Даукеева»

4. Краткий анализ диссертаций, рассмотренных советом в течение отчетного года

№	ФИО докторанта	Тематика работы	Шифр и наименование специальности
1	Фазылова Алина Ринатовна	Разработка блоков управления для ветрогенераторов	8D07106 – «Робототехника и мехатроника»
2	Аязбай Абу-Алим Ерикулы	Разработка автоматизированной системы управления манипулятором с применением машинного зрения	8D07104 – «Приборостроение»

4.1. Анализ тематики работы Фазыловой А.Р. «Разработка блоков управления для ветрогенераторов», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07106 – «Робототехника и мехатроника».

Ветровая энергия представляет перспективное решение для проблем нестабильности цен на электроэнергию и экологического загрязнения. Она становится все более популярной, конкурируя с традиционными источниками. В Казахстане ветровая энергия обладает значительным потенциалом, способным превышать потребность страны в 15 раз. Перспективные местности для ветрогенераторов выделены в исследованиях ООН. Существует высокий спрос на недорогие установки малой мощности для ветроэнергетики с упрощенной системой управления. Однако некоторые системы, такие как асинхронные генераторы, имеют ограниченный диапазон работы и не обеспечивают непрерывное использование ветрового потенциала при высоких скоростях ветра. Казахстан следует международным тенденциям в развитии энергетики, планируя увеличить долю возобновляемой энергии в общем объеме производства электроэнергии. Вместе с тем, развиваются методы управления ветрогенераторами, но существующие подходы имеют свои ограничения и недостатки.

Диссертация рассматривает решение вопросов конструирования блоков управления для вертикально-осевого многолопастного ветрогенератора «ВИНД ГЕНЕРАТОР В-1000», основанных на мехатронном управлении положением лопастей для достижения цели создание комплексной системы управления и мониторинга ветрогенератора для эффективного использования энергии ветра и обеспечения надежности и безопасности его функционирования. Идея работы базируется в повышении эффективности работы вертикально-осевых ветрогенераторов, путем внедрения разработанного мехатронного блока

управления лопастями и системы мониторинга основных узлов на вертикально-осевой многолопастной ветрогенератор «ВИНД ГЕНЕРАТОР В-1000».

В результате исследований разработаны и представлены следующие новые научные результаты.

1. Программный продукт для получения данных о прогнозе скорости ветра для города Алматы с последующим расчетом выходной мощности ветрогенератора, основанный на методе экспоненциального сглаживания для улучшения точности прогноза при ошибке прогнозирования не более 0.54%.

2. Система управления лопастями вертикально-осевого ветрогенератора, позволяющая увеличить эффективность использования ветрогенератора на 7.69%.

3. Система диагностики основных узлов ветрогенератора с использованием ИОТ технологий, позволяющая обеспечить получение данных для оценивания состояние ветрогенератора и выявлять проблемы.

Связь тематики диссертации с направлениями развития науки, которые сформированы Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан в соответствии с пунктом 3 статьи 18 Закона "О науке" и (или) государственными программами.

Тематика диссертации соответствует научному направлению «Передовое производство, цифровые и космические технологии» Национального научного совета при Правительстве Республики Казахстан.

Диссертационная работа выполнена совместно с Русенским университетом имени Ангела Кынчева и часть работ по данной диссертации выполнена в рамках программы финансирования от корпоративного фонда «National Conservation Initiative» №03-14 от 8 июня 2021 года в рамках договора оказания спонсорской помощи от 24.04.2020 г. №20-055354, заключенного между фондом «National Conservation Initiative» и ШЕВРОН МУНАЙГАЗ ИНК.

Анализ уровня внедрения результатов диссертации в практическую деятельность. По результатам диссертационных исследований опубликовано 12 печатных работ. Из них две в журналах, входящих в 1-ый квартиль по данным по базе данных Scopus (Скопус), одна в журнале, входящем в 3-ий квартиль по данным по базе данных Scopus (Скопус), 3 – материалы конференции, 4 – в научных изданиях РК. В каждую опубликованную статью докторантом был внесен достойный вклад, в них отражены выносимые на защиту положения, результаты, полученные докторантом в ходе проведенных исследований. Кроме того, получены два патента РК на полезную модель.

4.2 Анализ тематики работы Аязбай А.А.Е - «Разработка автоматизированной системы управления манипулятором с применением машинного зрения», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07104 – «Приборостроение»

С ускоренным развитием современных технологий возрастает значение автоматизированных систем и робототехники. Автоматизация управления манипуляторами с использованием машинного зрения является важной областью исследований, которая расширяет область применения, от промышленного производства до медицины и безопасности. В таком контексте разработка недорогих, универсальных и доступных робототехнических решений имеет решающее значение. В этой диссертации разработка платформы манипулятора является отражением прогресса в этом направлении. Печать элементов робота на 3D-принтере и использование недорогих электронных компонентов обеспечивают доступные и эффективные решения для небольших производственных и исследовательских сред. Алгоритмы системы управления разработаны таким образом, чтобы кинематика робота и планирование траекторий могли работать на низко производительных микроконтроллерах, расширяя область применения. Таким образом, тематика выше отмеченной работы имеет большой потенциал для автоматизации небольших

производственных процессов и создания экспериментальных лабораторных стендов, используемых в исследовательских работах. Значимость данной диссертации заключается в повышении доступности новых технологий и стимулировании инновационного роста в секторах малого и среднего бизнеса. Это исследование также открывает новые возможности для будущих разработок автоматизированных систем, особенно в области сложной обработки данных и повышения способности машинного зрения анализировать информацию. Актуальность данной темы обусловлена также широким спектром исследований в области искусственного интеллекта и робототехники, играющих важную роль в развитии современных инновационных технологий.

В результате исследований разработаны и представлены следующие новые научные результаты: новые программные и аппаратные решения в реализации интегрированной системы управления манипулятором с машинным зрением, а также предложен новый гибридный метод планирования траектории движения манипулятора, позволяющий оптимизировать точность и эффективность за счет планирования траектории как в пространстве задач, так и в пространстве кинематических пар в рамках одной операции.

Связь тематики диссертации с направлениями развития науки, которые сформированы Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан в соответствии с пунктом 3 статьи 18 Закона "О науке" и (или) государственными программами.

Тематика диссертации соответствует научному направлению «Передовое производство, цифровые и космические технологии» Национального научного совета при Правительстве Республики Казахстан.

Анализ уровня внедрения результатов диссертации в практическую деятельность.

Практическая значимость исследования раскрывается интеграцией машинного зрения в систему управления манипулятором, способ, позволяющий проводить исследования и эксперименты в научных лабораториях, а также осуществлять автоматизацию различных сортировочных и сборочных операций на небольших производственных предприятиях.

По результатам диссертационных исследований опубликовано в 4 публикациях, в том числе 1 статья в журнале, входящем в базу данных SCOPUS (перцентиль 36%), 3 статьи в изданиях, рекомендованных комитетом по обеспечению качества в области науки и высшего образования РК.

5. Анализ работы официальных рецензентов (с примерами наиболее некачественных отзывов)

№	ФИО докторанта	Рецензенты	
		ФИО рецензента 1 (должность, ученая степень, звание, количество публикаций по специальности за последние 5 лет)	ФИО рецензента 2 (должность, ученая степень, звание, количество публикаций по специальности за последние 5 лет)
1	Фазылова Алина Ринатовна	Жанкелді Әділет Жанкелдіұлы, доктор Ph.D, ассоциированный профессор, институт энергетика и машиностроения им. А. Буркитбаева, кафедра стандартизация, сертификация и метрология. За последние 5 лет по	Алмуратова Нургуль Канаевна. – доктор Ph.D, доцент кафедры “Возобновляемых и альтернативных источников энергии”, Алматинский Университет энергетика и связи имени Г. Даукеева. За последние 5

		тематике диссертации имеются более чем 5 публикаций.	лет по тематике диссертации имеются более чем 5 публикаций.
2	Аязбай Абу-Алим Ерикулы	Байгунчеков Жумадил Жанабаевич – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Механики» Казахского национального университета им. аль-Фараби». За последние 5 лет по тематике диссертации имеются более чем 5 публикаций.	Муханов Самат Бакытжанович – PhD доктор, ассистент профессор, заведующий кафедрой «Компьютерная инженерия» Международного университета информационных технологий. За последние 5 лет по тематике диссертации имеются более чем 5 публикаций.

Предложения по дальнейшему совершенствованию системы подготовки научных кадров: Повысить требования к работе научных консультантов (особенно из Казахстана) докторантов в плане предложенных тем диссертационных исследований и их руководства в подготовке научных кадров высшей квалификации.

6. Данные о рассмотренных диссертациях на соискание степени доктора философии PhD, доктора по профилю

Диссертационный совет	Шифр и наименование специальности		
	6D071600 – Приборостроение	8D07106 – Робототехника и мехатроника	8D07105 – Биомедицинская инженерия
Диссертации, принятые к защите	1	1	-
В том числе докторантов из Других ВУЗов	1	-	-
Диссертации, снятые с рассмотрения	-	-	-
В том числе докторантов из других ВУЗов	-	-	-
Диссертации, по которым получены отрицательные Отзывы рецензентов	-	-	-
В том числе докторантов из других ВУЗов	-	-	-
Диссертации с отрицательным решением по итогам защиты	-	-	-
В том числе докторантов из других ВУЗов	-	-	-
Диссертации, направленные на доработку	-	-	-
В том числе докторантов из других ВУЗов	-	-	-
Диссертации, направленные на повторную защиту	-	-	-

В том числе докторантов из других ВУЗов	-	-	-
---	---	---	---

Председатель диссертационного совета по робототехнике и мехатронике, кандидат технических наук, профессор



[Handwritten signature in blue ink]

К.А. Ожикенов

Ученый секретарь диссертационного совета по робототехнике и мехатронике, кандидат технических наук, доктор PhD

[Handwritten signature in blue ink]

Е.А. Алтай