

Отчет
о научной деятельности кафедры "Технологии и системы связи" за 2 полугодие 2021 года

1. Выполняемые научные работы

1) **Наименование темы:** «Совершенствование технологии и систем связи».

Основание для выполнения: грантовое финансирование АР09562222 «Информационно-измерительная система нового поколения на основе волоконно-оптических датчиков» на 2021 год.

Научный руководитель: Югай В.В.

Прямые результаты: проведена математическая обработка результатов исследований по лабораторному образцу усилителя низкой частоты и рассчитана надежность результатов для дальнейшей публикации в научных журналах.

Косвенные результаты:

Объем выполненной работы по данной теме:

- а) Количество поданных статей – 6 (№2.2 1,2,3,4,5,6)
- б) Количество опубликованных статей – 1 (№2.3 2)
- в) Количество патентов на полезную модель – 2(№4.2 3,4)
- г) Количество подготовленных заявок на полезную модель – 0
- д) Количество авторских прав на СИС – 0
- е) Количество докладов на конференциях – 0
- ж) Количество дипломных работ – 7

2) **Наименование темы:** «Электротехника и электроника»

Основание для выполнения: план НИР кафедры на 2021-2022 учебный год

Научный руководитель: Яковлев Е.А.

Прямые результаты: проведено компьютерное моделирование беспроводной системы мониторинга технического состояния удаленных объектов, проведен ряд исследований для выявления ошибок на канале связи, начата работа по разработке стенда беспроводной системы мониторинга.

Косвенные результаты:

Объем выполненной работы по данной теме:

- а) Количество поданных статей – 0
- б) Количество опубликованных статей – 1 (№2.3 1)
- в) Количество патентов на полезную модель – 2 (№4.2 1,2)
- г) Количество подготовленных заявок на полезную модель – 0
- д) Количество авторских прав на СИС – 0
- е) Количество докладов на конференциях – 1 (№2.4 1)
- ж) Количество дипломных работ – 5

3) **Наименование темы:** «Повышение технического уровня конструктивных частей электромеханического оборудования с целью обеспечения их надежности и ресурса работы»

Основание для выполнения: план НИР кафедры на 2021-2022 учебный год

Научный руководитель: Югай В.В.

Прямые результаты: проведена апробация элементов усиления конструкций тормозных устройств шахтных подъемных машин на основе экспериментальной установке.

Косвенные результаты:

- а) Количество поданных статей – 2 (№(№2.2 7,8)
- б) Количество опубликованных статей – 0
- в) Количество патентов на полезную модель – 0
- г) Количество подготовленных заявок на полезную модель – 1 (№4.2 1)
- д) Количество авторских прав на СИС – 0
- е) Количество докладов на конференциях – 0
- ж) Количество дипломных работ – 7

4) **Наименование темы:** «Использование энергосберегающих и наукоемких технологий в системах энергообеспечения»

Основание для выполнения: план НИР кафедры на 2021-2022 учебный год

Научный руководитель: Есенжолов У.С.

Прямые результаты: разработана математическая модель энергосберегающей системы, начата работа по разработке функциональной схемы и компьютерной модели энергосберегающей системы.

Косвенные результаты:

Объем выполненной работы по данной теме:

- а) Количество поданных статей – 1 (№2.2 9)
- б) Количество опубликованных статей – 0
- в) Количество патентов на полезную модель – 0

- г) Количество подготовленных заявок на полезную модель – 0
 д) Количество авторских прав на СИС – 0
 е) Количество докладов на конференциях – 0
 ж) Количество дипломных работ – 6

2. Публикация результатов НИР

2.1 Книги (монографии)

1. «Operation of inverters in multiresonant mode with soft switching of transistors» Югай В.В.
2. «Распределенная автономная беспроводная Wi-Fi система мониторинга технического состояния мостовых сооружений и зданий» Калиаскаров Н.Б.
 Монографии представлены на НТС КарГУ для рекомендации на публикацию.

2.2 Отправленные статьи для опубликования в журналах

№ п/п	Ф.И.О. автора (ов)*	Название статьи	Страна, название журнала	Наукометрические показатели журнала
1.	Югай В.В., Мехтиев А.Д. (КазАТУ) Ожигин С.Г. (ректорат) Аймагамбетова Р.Ж. (стор) Нешина Е.Г. (ЭС) Сарсикеев Е.Ж. (КазАТУ)	Using optical fibers to control the stress-strain state of steel structures subject to fatigue failure	Хорватия, METALURGIJA	СА, Q2
2.	Югай В.В., Алькина А.Д. (ИТБ) Калиаскаров Н.Б.	Разработка квази-распределенной системы мониторинга горного давления на свод выработки с использованием оптических волокон	Украина, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies	S, 45 процентиль)
3.	Югай В.В., Алькина А.Д. (ИТБ) Калиаскаров Н.Б.	Волоконно-оптическая система обеспечения безопасности проведения горных работ на открытых разработках	Украина, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies	S, 45 процентиль)
4.	Югай В.В., Мехтиев А.Д. (КазАТУ) Алькина А.Д. (ИТБ) Калиаскаров Н.Б. Мусагажинов М.Ж. (КазАТУ)	Исследование взрывобезопасных волоконно-оптических датчиков давления с использованием метода контроля дополнительных потерь	Казахстан, Вестник национальной инженерной академии РК	КОКСОН КазБЦ 0,061
5.	Югай В.В., Мади П.Ш. (ЭС), Ожигина С.Б. (ЛИП), Горохов Д.А. (ТПУ), Алькина А.Д. (ИТБ)	Questions of application of fiber-optic sensors for monitoring crack growth during rock deformations	Journal of Physics: Conference Series	S (18-й процентиль)
6.	Югай В.В., Мехтиев А.Д. (КазАТУ), Мади П.Ш. (ЭС), Алькина А.Д. (ИТБ), Нешина Е.Г. (ЭС)	The use of optical fiber for the creation of security systems for electrical cables of distribution networks of 0.4 kV	Journal of Physics: Conference Series	S (18-й процентиль)
7.	Алдошина О.В.	Фотоэлектрическая и нулевая энергия зданий: роль фасадов зданий	Казахстан, Вестник КазНПУ им.Абая	КОКСОН КазБЦ – 0,057
8.	Югай В.В., Мехтиев А.Д. (КазАТУ) Алькина А.Д. (ИТБ) Калиаскаров Н.Б.	Датчик давления на основе эффекта микроизгиба оптического волокна и изменения коэффициента преломления световой волны	Казахстан, Вестник КазНПУ им.Абая	КОКСОН КазБЦ – 0,057
9.	Есенжолов У.С.	Motor with external heat supply based on thermo-acoustic effect for an autonomous thermal power plant	Казахстан, Вестник КазНПУ им.Абая	КОКСОН КазБЦ – 0,057

Итого подготовлено статей, всего – 9, из них: в рейтинговых журналах – 9

Д/З – 1

СНГ – 4

РК – 4, в том числе КарГУ – 0

Студентами / со студентами – -/-

Магистрантами / с магистрантами – -/-

Докторантами / с докторантами - -/-

2.3 Опубликованные статьи в журналах

№	Ф.И.О. автора (ов)	Наименование статьи	Страна название журнала, номер год	Наукометрические показатели журнала
1.	Молдахметов С.С. (СКУ) Ивель В. П. (СКУ), Герасимова Ю. В. (СКУ), Петров П. А. (СКУ), Калиаскаров Н. Б.	Switching strategies for a multi-level inverte	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	S 23-й процентиль
2.	Югай В.В., Мехтиев А.Д. (КазАТУ) Алькина А.Д. (ИТБ) Калиаскаров Н.Б.	Измерение механических напряжений и деформаций металлических поверхностей при помощи оптических волокон	Казахстан, Актуальные проблемы современности, №3 (33)	РИНЦ

Итого: опубликовано статей, всего – 2
из них: в рейтинговых журналах – 1
КарГУ – -
РК – 1
СНГ – 1
Д/З – -
Студентами / со студентами – -/
Магистрантами / с магистрантами – нет/нет

2.4 Опубликованные доклады (тезисы докладов) на конференциях

№	Ф.И.О. автора (ов)	Наименование статьи	Страна, статус и название конференции, дата и место проведения
1.	Яковлев Е.А., Югай В.В., Зиновьев Л.А. (КарУ им.Е. Букетова) Кашлев А.Р. (ст.РЭТ-17-3) Безруков В.О. (ст.РЭТ-17-3)	Study of radiative characteristics of a completed partial discharge	Россия, 15th International Conference "Gas Discharge Plasmas and Their Applications" GDP 2021, Екатеринбург, 5-10 сентября 2021)

Итого: опубликовано докладов, всего – 1
из них: на международных – 1
КарГУ – -
РК – -
СНГ – 1
Д/З – -
Студентами / со студентами – -/1
Магистрантами / с магистрантами – нет/нет

3. Участие в выставках - нет

4. Изобретательская деятельность

4.1 Подача заявок на выдачу патента

№ п/п	Ф.И.О. автора(ов)*	Название изобретения	Заявитель	Регистрационный номер
1.	Галимянов И.Р. (РЭТ-19-2), Белик Г.А., Югай В.В., Калиаскаров Н.Б.	Устройство для беспроводной зарядки аккумуляторных батарей АА(14500) и ААА(10440)	Белик Г.А.	№2021/0938.2

4.2 Получение патентов

№ п/п	Ф.И.О. автора (ов)*	Название изобретения	Патентообладатель	Номер патента
1	Яковлев Е. А., Зиновьев Л. А. (КарУ им.Букетова) Югай В.В. Калиаскаров Н. Б. Несипова С. С.	Способ генерации плазмоидов	Яковлев Е. А.	Патент на полезную модель №6323
2	Яковлев Е. А., Зиновьев Л. А. (КарУ им.Букетова)	Импульсный плазмотрон	Яковлев Е. А.	Патент на полезную модель №6321

	Югай В.В. Несипова С. С.			
3	Яковлев Е. А., Югай В.В. Калиаскаров Н. Б.	Приемное устройство FM волн	Калиаскаров Н.Б.	Патент на полезную модель №6247
4	Югай В.В. Калиаскаров Н. Б. Несипова С. С. Жуманбетова М.А. Есенжолов У.С.	Беспроводное устройство мониторинга температуры и влажности удаленных объектов	Калиаскаров Н.Б.	Патент на полезную модель №6205

4.3 Получение свидетельств о государственной регистрации прав на объекты авторского права - нет

5. Учёные степени, звания, избрание в академии наук и награды, полученные ППС и сотрудниками кафедры – нет

6. Участие в конкурсах на финансирование НИОКР

Подана заявка на проект AP13067617 «Разработка квази-распределенной системы мониторинга горных выработок шахт и карьеров с использованием волоконно-оптических сенсоров» по Конкурсу на грантовое финансирование молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы.

7. Результаты научной работы по договорам о сотрудничестве с организациями Казахстана - нет

8. Результаты научной работы в рамках Корпоративного Университета

Совместно с АО Казахтелеком: постановили разработать план совместной работы на новый учебный год, назначить ответственных лиц со стороны кафедры ТСС и АО «Казахтелеком» за написание статей и подготовки заявок на патент, провести подготовительные работы на будущую производственную практику студентов очного отделения. Провели выездные практические занятия, семинары на базе филиала кафедры ТСС, участвовали в проведении учебных занятий и подготовки курсовых и дипломных работ, руководили профессиональными практиками, поднят вопрос трудоустройства молодых специалистов, разосланы приглашения на ярмарку выпускников, проведены консультации по разработке каталогов элективных дисциплин и модульной образовательной программы, начаты переговоры по работе по проблемным вопросам по научному направлению, такие как заключение хоздоговоров, написание совместных статей, подготовка заявок на патент и получения авторских прав.

9. Результаты научной работы по проектам и договорам о международном сотрудничестве - нет

10. Научная работа со студентами и магистрантами

Организовано 4 студенческих кружка:

1) Проблемы совершенствования транспорта и систем коммуникаций

Руководитель: зав. кафедрой ТСС, доктор PhD Югай В.В.

Характеристика НИРС: Ведутся работы по разработанным лабораторным и практическим работам по тематике совершенствования транспорта и систем коммуникаций и соответствующим справочным материалам. Студент группы РЭТ-19-2 Алимов Т. занял 3 место в Республиканской предметной олимпиаде среди студентов специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации».

2) Внедрение наукоемких технологий в системы телекоммуникаций, энергетику и энергосбережение

Руководитель: ст.преп.Есенжолов У.С.

Характеристика НИРС: Аprobация опытного образца нового поколения с заданными параметрами на основе наукоемкой технологии. По теме «Устройство для беспроводной зарядки аккумуляторных батарей АА(14500) и ААА(10440)» студент Галимянов И.Р. принимал участие в конкурсе бизнес-идей среди студентов, посвященному 30-летию Независимости РК и получил сертификат на сумму 200000 тенге.

3) Совершенствование технологии и систем связи

Руководитель: ст.препод каф. ТСС Яковлев Е.А.

Характеристика НИРС: опубликованы результаты НИР по процессам зажигания и горения низковольтного частичного разряда в конференций GDT-2021, труды которых в скором времени опубликуются в журнале Journal of Physics: Conference Series, входящего в базу данных Scopus (18 процентиль).

4) Коллективная станция UN7PWA

Руководитель: ст. преп. каф. ТСС Яковлев Е.А.

Характеристика НИРС: Ведутся работы по настройке радиоканала по частотам коллективной станции кафедры UN7PWA и радиооборудования. Подготавливаются материалы для научных проектов со студентами на коммерциализацию проектов.

11. Выполнение Комплексной программы развития университета на 2021 год по итогам научной деятельности за 2021 год

В данном разделе отмечают плановые и фактические показатели по всем направлениям научной деятельности, с отметкой причин не выполнения и сроков, когда будет устранена задолженность.

Показатель Комплексной программы развития университета на 2021 год		Плановый показатель на 2021 г.	Фактическое состояние	Процент выполнения
Обеспечить финансирование хоздоговорных НИОКР на сумму, не менее млн. тенге		4	0	0%
Обеспечить софинансирование госбюджетных бизнес-проектов на коммерциализацию, не менее		1	0,1	10%
Обеспечить участие ИПС в финансируемых НИОКР	ИПС, не менее	3	2	67%
	докторантов, не менее	-	-	-
	магистрантов, не менее	-	-	-
Обеспечить участие ИПС в международных научно-исследовательских проектах, в количестве, не менее				
Обеспечить подготовку статей для опубликования в научных журналах, входящих в базы данных	Clarivate Analytics, не менее	1	1	100%
	Scopus, не менее	3	3	100%
	КОКСОН, не менее	5	5	100%
Обеспечить издание монографий, не менее		2	2	100%
Обеспечить количество цитирований опубликованных статей в МБ Clarivate Analytics, не менее		-	-	-
Обеспечить подачу заявок на патентование, не менее		5	6	120%
Обеспечить регистрацию прав на объекты авторского права (получение свидетельств), не менее		3	3	100%
Обеспечить участие в конкурсах на получение грантов для выполнения НИОКР (подать заявок), не менее		1	1	100%
Обеспечить участие студентов в НИОКР, не менее		40	40	100%
Обеспечить участие молодых ученых (до 35 лет) в НИОКР, не менее		1	1	100%

Обеспечить приглашение лиц сторонних организаций для прохождения научной стажировки в КарТУ, не менее	2	0	0%
---	---	---	----

Пункт «Обеспечить финансирование хоздоговорных НИОКР на сумму не менее 4 млн.тенге» является не выполненным по причине того, что работа по продлению и обновлению суммы финансирования хоздоговора №20.29.01 от 28.02.2020 с Energy LLP не выполнены все пункты договора, исправление будет осуществляться в ближайший месяц.

По пункту «Обеспечить софинансирование госбюджетных бизнес-проектов на коммерциализацию, не менее 1 млн.тенге» проведены переговоры с ТОО «Проектно-монтажное бюро Стрела», по результатам которого оформлен договор на перечисление средств на сумму 100000 тенге. Пополнение суммы софинансирования предполагается после объявления итогов Конкурса на грантовое финансирование молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы в который отправили заявку по проекту AP13067617 «Разработка квази-распределенной системы мониторинга горных выработок шахт и карьеров с использованием волоконно-оптических сенсоров».

Пункт «Обеспечить участие ППС в финансируемых НИОКР, не менее 3 ППС» выполнен в не полном объеме по причине того, что по выигранной заявке «AP09562222 Информационно-измерительная система нового поколения на основе волоконно-оптических датчиков» членами исследовательской являются только 2 ППС, дополнительное участие ППС предполагается после объявления итогов Конкурса на грантовое финансирование молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы в который отправили заявку по проекту AP13067617 «Разработка квази-распределенной системы мониторинга горных выработок шахт и карьеров с использованием волоконно-оптических сенсоров».

Пункт «Обеспечить приглашение лиц сторонних организаций для прохождения научной стажировки в КарТУ, не менее 2» не выполнен по причине онлайн формата обучения и трудностей переговоров в карантинном режиме.

12. Анализ работы Исследовательских групп

В состав рабочей группы кафедры ТСС по реализации инициативной тематики «Разработка интеллектуальных волоконно-оптических датчиков нового поколения с высокими метрологическими характеристиками» на 2021 год входит 49 человек, из них: 9 человек из числа ППС, 40 человек из числа студентов. За 2 полугодие по данному направлению проведена следующая работа:

Алдошина О.В. отправила статью «Фотоэлектрическая и нулевая энергия зданий: роль фасадов зданий» в журнал «Вестник КазНПУ», рекомендуемым ККСОН. В рамках дополнительного исследования в качестве разработки собственного беспроводного устройства для обеспечения питанием управляющих структурных элементов системы подготовлена 1 заявка на полезную модель №2021/0938.2 от 04.10.2021 на тему «Устройство для беспроводной зарядки аккумуляторных батарей AA(14500) и AAA(10440)» авторов Югай В.В., Белик Г.А., Калиаскаров Н.Б. (преподаватели кафедры ТСС), Галимянов И.Р. (студент кафедры ТСС). Все участники являются членами рабочей группы на выполнение научно-исследовательских работ по инициативной теме согласно приказу №88 от 15.02.2021.

Для участников рабочей группы проводится инструктаж по работе с поступившим на кафедру учебно-практическом комплексом "Монтаж, ремонт и обслуживание волоконно-оптических линий связи" ВОЛС-МРО-2-СВ для приобретения навыков построения ВОЛС, подключенных к интеллектуальным волоконно-оптическим датчикам нового поколения, используемых в исследовательской работе.

13. Другие сведения научного характера

Зав.каф.ТСС Югай В.В. является рецензентом и членом Диссертационного совета по специальностям 6D071900 – «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» и 6D075100 – «Информатика, вычислительная техника и управление» при Северо-Казахстанском университете имени М. Козыбаева.

Ст.преп.Калиаскаров Н.Б. является членом комиссии в конкурсе научных проектов на грант ректора Карагандинского технического университета для молодых ученых.

Защита выпускных дипломных работ/проектов – 70%

Заведующий кафедрой ТСС _____ Югай В.В.

Заведующий НИЛ _____ Калиаскаров Н.Б.