

Отчет
о научной деятельности кафедры "Технологии и системы связи" за 2-полугодие 2022 года

1. Выполняемые научные работы

1) **Наименование темы:** «Исследование сигналов и особенностей их передачи в системах мониторинга строительных объектов и экологического мониторинга».

Основание для выполнения: инициативная тема на 2023-2025 гг.

Научный руководитель: Калиаскаров Н.Б.

Прямые результаты: разработана общая структурная схема РАБСМ ТС мостовых сооружений и строительных зданий. Проведено компьютерное моделирование в программных средах MATLAB/Simulink и проведено исследование характера поведения и изменения скорости формируемого сигнала (все математические операции основаны на уравнении, описывающие скорость передачи данных по беспроводному каналу связи и соответственно, все элементы компьютерной модели подчиняются к требованиям, предъявляемым при формировании итогового сигнала).

Косвенные результаты:

Объем выполненной работы по данной теме:

- а) Количество поданных статей – 2 (№2.2 1,2)
- б) Количество опубликованных статей – 1 (№2.3 1)
- в) Количество докладов на конференциях – 9 (№2.4 1,2,3,5,6,8,9,10,11)

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

Основание для выполнения: план НИР кафедры на 2022-2023 учебный год

Научный руководитель: Калиаскаров Н.Б.

Прямые результаты: смоделированы и собраны следующие устройства: прибор для автоматического управления окном; телеграфный ключ для изучения кода Морзе; беспроводное акустическое устройство.

Косвенные результаты:

Объем выполненной работы по данной теме:

- а) Количество опубликованных статей – 1 (№2.3 1)
- б) Количество патентов на полезную модель – 1 (№4.2 1)
- в) Количество подготовленных заявок на полезную модель – 2 (№4.1 1,2)
- г) Количество докладов на конференциях – 2 (№2.4 4,7)

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 2022-2023 учебный год

Научный руководитель: Калиаскаров Н.Б.

Прямые результаты: проведены аналитические исследования, основанные на системном подходе для разработки новых конструкций и схемных решений конструкций тормозных устройств шахтных подъемных машин на основе экспериментальной установки.

Косвенные результаты:

- а) Количество опубликованных статей – 1 (№2.3 1)
- б) Количество патентов на полезную модель – 1 (№4.2 1)
- в) Количество подготовленных заявок на полезную модель – 1 (№4.1 3)
- г) Количество докладов на конференциях – 3 (№2.4 14,15,16)

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

Основание для выполнения: план НИР кафедры на 2022-2023 учебный год

Научный руководитель: Есенжолов У.С.

Прямые результаты: спроектирован прибор для автоматического управления окном, позволяющий производить временную регулировку на заранее запрограммированное время для проветривания помещения. Прибор построен на основе эккодера Dcsnew I2C.

Косвенные результаты:

Объем выполненной работы по данной теме:

- а) Количество подготовленных заявок на полезную модель – 1 (№4.1 1)
- б) Количество докладов на конференциях – 3 (№2.4 4,12,13)

2. Публикация результатов НИР

2.1 Книги (монографии) (нет)

2.2 Отправленные статьи для опубликования в журналах

| № п/п | Ф.И.О. автора (ов)* | Название статьи | Страна, название журнала | Наукометрические показатели журнала |
|-------|--|--|---|-------------------------------------|
| 1. | Калиаскаров Н.Б.; Сағындық Ә. Б. (Торайғыров Университет); Серік А.С. (РЭТ 18-1); Есенжолов У.С.; Гаврилова М.А. | Компьютерлік модельдеу көмегімен сигналды жіберудің сандық жүйесін жобалау | Казахстан, Вестник Торайғыров Университета | КОКСОН |
| 2. | Калиаскаров Н.Б.; Сағындық Ә. Б. (Торайғыров Университет); Булатбаев Ф.Н. (ЭС); Булатбаева Ю.Ф. (АПП); Есенжолов У.С. | Разработка структурной и функциональной схемы распределенной wi-fi системы мониторинга мостовых сооружений и строительных зданий | Казахстан, «Труды университета» | КОКСОН |

Итого подготовлено статей, всего – 2, из них: в рейтинговых журналах – 2

Д/З – -

СНГ – -

РК – 2, в том числе КарГУ – 1

Студентами / со студентами – -/1

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. | Нешина Е. Г. (ЭС) Мехтиев А.Д. (КАТУ им. С.Сейфуллина) Калиаскаров Н.Б. Алькина А.Д. (ИТБ) Югай В.В. (АПП) | Геотехникалық жағдайды мониторингтеудің талшықты-оптикалық жүйесін құру негіздері | Казахстан, Труды университета» | КОКСОН |

Итого: опубликовано статей, всего – 1

из них: в рейтинговых журналах – 1

КарГУ – 1

РК – 1

СНГ – -

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. | Гаврилова М.А. | Система учета и контроля работоспособности оборудования на примере городской локальной сети | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 2. | Гаврилова М.А. Кабиден А. (РЭТ 18-2) | Частные виртуальные сети на основе технологии IP/MPLS. | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 3. | Калиаскаров Н.Б. Еркебұланқызы Н. (РЭТ 18-1) | MATLAB / SIMULINK бағдарламалық ортасында тасымалдаушы тербелісті қалпына келтіру жүйесін модельдеу | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 4. | Калиаскаров Н.Б. Жамелов Ж.Ж. (РЭТ 19ск) | Микроконтроллерден басқарылатын FM радиоқабылдағыш құрылғысын | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | | жобалау | (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 5. | Калиаскаров Н.Б. Мұса А.С. (РЭТ 18-1) | Компьютерлік модельдеу кемеімен арналарды жиілікпен бәлетін сигналды жіберудің аналогтық жүйесін әзірлеу | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 6. | Калиаскаров Н.Б. Сағындық Ә.Б. (Торайғыров Университет) | CISCO PACKET TRACER ортасында статикалық бағдарлауды реттеп желіні модельдеу | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 7. | Калиаскаров Н.Б. Куйкишова А.О. (РЭТ 19ск) | Цифрлық ақпаратты жіберу жүйесінің байланыс арнасындағы сигналға аддитивті Ақ Гаусс шуының әсерін зерттеу | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 8. | Калиаскаров Н.Б. Латыпов С.И. (СКУ им. Козыбаева) Кашевкин А.А. (СКУ им. Козыбаева) | CISCO PACKET TRACER ортасында желіні модельдеу кезінде маршрутизатордың негізгі параметрлерін конфигурациялау | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 9. | Калиаскаров Н.Б. Петров П.А. (СКУ им. Козыбаева) | CISCO PACKET TRACER ортасында динамикалық бағдарлауды реттеп желіні модельдеу | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 10. | Өмірхан Д.Б. (РЭТ 18-1) | TACACS+ аутентификация протоколына негізделген желіні модельдеу және конфигурациялау | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 11. | Серік А.С. (РЭТ 18-1) | MATLAB / SIMULINK бағдарламасында компьютерлік модельдеу арқылы сигналды жіберудің сандық жүйесін жобалау | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 12. | Тажиев Р. (РЭТ 18-1) | Виртуалды жеке желі | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 13. | Шайкенов Е.Д. (РЭТ 18-1) | Корпоративті желі үшін Active Directory функциясын конфигурациялау | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 14. | Шөмен Т. Қ. (Рэт 18-1) | Виртуалды машиналарға негізделген корпоративтік желі аясында DHCP серверінің жұмыс принципі | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 15. | Яковлев Е.А. Жолмагамбетов Н.Р. (РАиОТ) Зиновьев Л.А. (КарУ им. Букетова) Аркабаев У. Б. (РАиОТ) Галимянов И. Р. (РЭТ 19-2) | Моделирование плазмохимических реакций при низковольтном частичном разряде | Казахстан, Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14), 16-17 июня 2022 г. |
| 16. | Яковлев Е.; Калиаскаров Н., Жолмагамбетов Н. (РАиОТ), Зиновьев Л. (КарУ), Аркабаев Ю. (РАиОТ), Галимянов И. (РЭТ 19-2) | Partial discharge emission characteristics in the UV range | Proceedings of 8th International Congress on Energy Fluxes and Radiation Effects (EFRE–2022) Tomsk, Russia |

Итого: опубликовано докладов, всего – 16
из них: на международных – 1
КарГУ – 15
РК – 15
СНГ – 1
Д/З – -
Студентами / со студентами – 5/8
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. | Белик Г.А. Галимянов И.Р. (РЭТ 19-2) Калиаскаров Н.Б. Алдошина О.В. | Прибор для автоматического управления окном | Белик Г.А. | № 2022/0847.2 04.10.2022 |
| 2. | Галимянов И.Р. (РЭТ 19-2) Калиаскаров Н.Б. Салимжанов Р.А. (Военная кафедра) Белик Г.А. | Телеграфный ключ для изучения кода Морзе | Белик Г.А. | № 2022/0848.2 04.10.2022 |
| 3. | Галимянов И.Р. (РЭТ 19-2) Калиаскаров Н.Б. Белик Г.А. Сарсенбаев Е.А. Есенжолов У.С. | Устройство скрытой связи | Белик Г.А. | № 2022/0849.2 04.10.2022 |

4.2 Получение патентов

| № п/п | Ф.И.О. автора (ов)* | Название изобретения | Патентообладатель | Номер патента |
|-------|--|--------------------------------------|-------------------|--|
| 1 | Яковлев Е.А. Есенжолов У.С. Калиаскаров Н.Б. | Беспроводное акустическое устройство | Яковлев Е.А. | Патент на полезную модель № 7300 от 22.07.2022 |

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 - нет

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

8. Результаты научной работы в рамках Корпоративного Университета

Совместно с АО *Казакхтелеком*: разработали план совместной работы на новый учебный год, назначили ответственных лиц со стороны кафедры ТСС и АО «Казакхтелеком» за написание статей и подготовки заявок на патент, провели подготовительные работы на будущую производственную практику студентов очного отделения.

Работа, проведенная совместно с сотрудниками АО «Казакхтелеком»:

- совместно с Сұлтан Алиханом Маратұлы, ведущим инженером ВОЛС Карагандинский ДЭСД Объединение «Дивизион «Сеть» филиала АО «Казакхтелеком», и студентом группы РЭТ 19-2 Галимяновым И.Р. написан и отправлен тезис на тему «Индукционный обогреватель для оптического волокна», для участия в Международной научно-практической конференции «Формирование интеллектуального капитала в условиях цифровой трансформации: опыт, вызовы, перспективы»;

- совместно с Корфельдисовой Гулнар Ережеповной (ведущий специалист по кадрам HR-службы Центральной РДТ АО «Казакхтелеком»), проводится работа над инициативной тематикой кафедры «Разработка беспроводной системы мониторинга экологии и строительных объектов», результатом которой будет одноименная статья для размещения в журналах входящих в базу КОКСОН.

Согласовали список предполагаемых тем для издания СИС и патентов:

1) Авторское право: «Результаты исследования измерения по беспроводной технологии состояния окружающей среды»

2) Авторское право: «Результаты мониторинга технического состояния исследовательских лабораторий»

3) Патент на полезную модель: «Охранная сигнализация лабораторий»

4) Патент на полезную модель: «Автоматический терморегулятор»

5) Патент на полезную модель: «Электронное устройство измерения расстояний»

Разработали актуальный список тем дипломных работ, по результатам проведенных экскурсий на Центре Энергетики и Климатехники, а так же на Центре технического обслуживания местных сетей для студентов выпускных групп:

1. Разработка программного обеспечения для захвата сетевого трафика;
2. Разработка системы безопасности, с GSM каналом связи;
3. Разработка распределенной телекоммуникационной инфраструктуры с кластеризацией через WAN;
4. Схема организации поселковой связи на базе технологии плотного волнового мультиплексирования (DWDM);
5. Разработка устройства кодирования двухкаскадным способом;
6. Анализ производительности протоколов TCP и SCTP в условиях перегрузки;
7. Организация сети широкополосного доступа на основе технологии GPON г. Уральск.

Провели выездные практические занятия, семинары на базе филиала кафедры ТСС, участвовали в проведении учебных занятий, поднят вопрос трудоустройства молодых специалистов, разосланы приглашения на ярмарку выпускников.

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: и. о. зав. кафедрой ТСС, доктор PhD Калиаскаров Н.Б.

Характеристика НИРС: ведутся работы по разработке лабораторных и практических работ по тематике совершенствования транспорта и систем коммуникаций, разработка справочных материалов. Ведется обучение к проведению литературного анализа по проблемам транспорта и систем коммуникаций.

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

Руководитель: ст.преп. Есенжолов У.С.

Характеристика НИРС: Построена виртуальная модель DHCP-сервера в корпоративной сети на базе виртуальных машин; ведется работа над расчетными данными для улучшения принцип работы сервера. Промежуточные результаты НИР опубликованы в виде тезисов на Международной научно-практической конференции «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14).

3) Совершенствование технологии и систем связи

Руководитель: ст.преп. каф. ТСС Гаврилова М.А.

Характеристика НИРС: ведется разработка опытной модели сети с динамическим распределением маршрутизации нового поколения, промежуточные результаты НИР опубликованы в виде тезисов на Международной научно-практической конференции «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14).

4) Коллективная станция UN7PWA

Руководитель: и. о. зав. кафедрой ТСС, доктор PhD Калиаскаров Н.Б.

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

11. Выполнение Комплексной программы развития университета на 2022 год по итогам научной деятельности за 2022 год

| Показатель Комплексной программы развития университета на 2022 год | | Планный показатель на 2022 г. | Фактическое состояние | Процент выполнения |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Обеспечить финансирование хоздоговорных НИОКР на сумму, не менее млн. тенге | | 6 млн. тг | 0 | 0% |
| Обеспечить реализацию 1 проектов, финансируемых за счет МИО и бизнес-партнеров | | 1 | 0 | 0% |
| Обеспечить участие ППС в финансируемых НИОКР | ППС, не менее | 7 | 9 | 128,6 % |
| | докторантов, не менее | - | - | - |
| | магистрантов, не менее | - | - | - |
| Обеспечить участие 1 ППС в международных научно-образовательных конференциях, таких как NAFSA, EAIE и других, в количестве, не менее | | 1 | 0 | 0% |
| Обеспечить подготовку статей для опубликования в научных журналах, входящих в базы данных | Clarivate Analytics, не менее | 2 | 2 | 100% |
| | Scopus, не менее | 2 | 2 | 100% |
| | КОКСОН, не менее | 3 | 6 | 200% |
| Обеспечить издание монографий, не менее | | 1 | 1 | 100% |
| Обеспечить количество цитирований опубликованных статей в МБ Clarivate Analytics, не менее | | 2 | 0 | 0% |
| Обеспечить подачу заявок на патентование, не менее | | 2 | 5 | 250 % |
| Обеспечить регистрацию прав на объекты авторского права (получение свидетельств), не менее | | 4 | 4 | 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 | | 35 | 41 | 117,14 |
| Обеспечить участие молодых ученых (до 35 лет) в НИОКР, не менее | | 1 | 2 | 200 % |
| Обеспечить приглашение лиц сторонних организаций для прохождения научной стажировки в КарГУ, не менее | | - | - | - |

Пункт «Обеспечить финансирование хоздоговорных НИОКР на сумму не менее 6 млн.тенге» является не выполненным по причине того, что не заключен договор ТОО МТУ КВАРЦ в связи с отсутствием бюджетных средств у данного предприятия для финансирования хоздоговорных работ.

Пункт «Обеспечить реализацию 1 проектов, финансируемых за счет МИО и бизнес-партнеров, не менее 1» не выполнен, по причине отсутствия на кафедре необходимых тематик, для привлечения МИО на софинансирование.

Пункт «Обеспечить количество цитирований опубликованных статей в МБ Clarivate Analytics, не менее 2» не выполнен, по причине отсутствия статей в базе Web of Science под авторством ППС кафедры.

Пункт «Обеспечить участие 1 ППС в международных научно-образовательных конференциях, таких как NAFSA, EAIE и других, в количестве, не менее 1» - не выполнен, по причине отсутствия у ППС кафедры тематик, подходящих для участия в выше перечисленных конференциях.

12. Анализ работы Исследовательских групп

В состав рабочей группы кафедры ТСС по реализации инициативной тематики «Исследование сигналов и особенностей их передачи в системах мониторинга строительных объектов и экологического мониторинга» на 2023-2025 года входит 32 человека, из них: 7 человек из числа ППС, 25 человек из числа студентов. По данному направлению за второе полугодие 2022 г. проведена следующая работа:

- В процессе работы проведены лабораторные исследования и литературные, статейные и патентные обзоры, подготовлены комплекты для создания испытательного образца.

- Была опубликована статья под авторством: Нешиной Е. Г. (ЭС), Мехтиева А.Д. (КАТУ им. С.Сейфуллина), Калиаскарова Н.Б., Алькиной А.Д. (ИТБ), Югай В.В. (АПП); «Геотехникалық жағдайды мониторингтеудің талшықты-оптикалық жүйесін құру негіздері» «Труды университета» НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»;

- По результатам исследований были отправлены две статьи:

1) «Компьютерлік модельдеу көмегімен сигналды жіберудің сандық жүйесін жобалау» - Калиаскаров Н.Б., Сағындық Ә. Б. (Торайгыров Университет), Серік А.С. (РЭТ 18-1), Есенжолов У.С., Гаврилова М.А. (Вестник Торайгыров Университета - входит в перечень КОКСНВО (0,131));

2) «Разработка структурной и функциональной схемы распределенной wi-fi системы мониторинга мостовых сооружений и строительных зданий» - Калиаскаров Н.Б., Сағындық Ә. Б. (Торайгыров Университет), Булатбаев Ф.Н. (ЭС), Булатбаева Ю.Ф. (АПП), Есенжолов У.С. («Труды университета» НАО Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова - входит в перечень КОКСНВО (0,059));

- По результатам научной деятельности состоялось участие на Международная научно-практическая конференция «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 14).

Было опубликовано 9 тезисов.

13. Другие сведения научного характера

И.о. зав.каф.ТСС Калиаскаров Н.Б. является членом комиссии в конкурсе научных проектов на грант ректора Карагандинского технического университета для молодых ученых.

Калиаскаров Н.Б. подал заявку на участие в проекте Государственная научная стипендия для талантливых молодых ученых (результаты не объявлены).

И. о. заведующего кафедрой ТСС _____ Калиаскаров Н.Б.

Заведующий НИЛ _____ Гаврилова М.А.