

**Информация**  
**по научно-технической программе: ИРН BR18574125 «Изучение современного состояния видового разнообразия сосудистых растений Казахстана с использованием современных методов ботаники, молекулярной генетики и биоинформатики» на 2023-2024 годы, реализуемой в рамках программно-целевого финансирования в ТОО «Национальный центр биотехнологии»**

**Наименование программы:** ИРН BR18574125 «Изучение современного состояния видового разнообразия сосудистых растений Казахстана с использованием современных методов ботаники, молекулярной генетики и биоинформатики».

**Период реализации:** 2023-2024 гг.

**Сумма финансирования:** 663 245 064,12 тенге, в том числе по годам: в 2023 году – 375 148 395,05 тенге, в 2024 году – 288 096 669,07 тенге.

Программа реализуется в рамках Договора на программно-целевое финансирование на 2023-2024 годы № 4-ПЦФ-23-24 от 25.01.2023 года, заключенного между ГУ «Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан» и ТОО «Национальный центр биотехнологии».

**Заказчик:** ГУ «Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан».

**Организация-исполнитель:** Товарищество с ограниченной ответственностью «Национальный центр биотехнологии».

**Приоритетное направление науки:** Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология.

**Специализированное научное направление:** Сохранение и рациональное использование животного и растительного мира.

**Вид исследования:** фундаментальные исследования.

**Область исследования**

Основная область исследования: Изучение и сохранение биоразнообразия.

Направления исследований: ботаника, молекулярная генетика, биоинформатика.

**Стратегически важная государственная задача, для решения которой разработана программа**

Программа разработана для решения стратегически важной государственной задачи по изучению биологического разнообразия флоры Казахстана и разработки мероприятий по его сохранению. Важность решения данной задачи отмечена в Послании Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана 1 сентября 2020 года, где даны поручения Правительству приступить к реализации практических мер по улучшению экологической ситуации и утвердить долгосрочные планы сохранения и рационального использования биологического разнообразия. Концепцией по сохранению и генетическому разнообразию Республики Казахстан до 2030 года поставлена задача – создать инфраструктуру, обеспечивающую сохранение генетических ресурсов, доступа к ним и их использование на справедливой и равной основе. Реализация данной программы способствует выполнению стратегически важных программных документов таких как «Экологический кодекс Республики Казахстан», закон РК «Об особо охраняемых природных территориях», проект закона Республики Казахстан «О растительном мире», Постановление Правительства Республики Казахстан об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан», Концепция по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Казахстан и конвенции «О биологическом разнообразии».

**Актуальность программы**

Основная идея данной программы заключается в том, что существующее разнообразие сосудистых растений в конкретных административных регионах тесным образом связано с разнообразием природных ландшафтов и горных экосистем, с

уникальными почвенно-климатическими условиями, обуславливающими адаптивные реакции растений на изменение окружающей среды. Изучение современного генетического разнообразия флоры Мангистауской, Атырауской, Акмолинской, Костанайской, Карагандинской и Восточно-Казахстанской областей является неотъемлемой составной частью программы развития Казахстана и имеет важнейшее социально-экономическое и научное значение для практического использования хозяйственно-ценных видов растений. Кроме того, имеются неисполненные обязательства Республики Казахстан в реализации задач Конвенции о биоразнообразии по исследованию видового разнообразия сосудистых растений, его идентификации и инвентаризации, с использованием современных геномных, молекулярно-генетических и биоинформационных технологий. Адекватная оценка современного состояния видового разнообразия региональных флор Казахстана с использованием современных технологий ДНК-баркодинга, биоинформатики и цифровизации отечественных гербарных фондов послужит в дальнейшем научной базой для формирования национальной политики в сфере прогнозирования современной стратегии по изучению и сохранению биоразнообразия.

Структурная организация реализации Программы основана на территориальных принципах, с охватом всех важнейших флористических районов Казахстана. Предварительно будет отработан механизм комплексной работы, основанный на использовании единых форм сбора для формирования первичной базы данных.

Основные научные вопросы Программы связаны с анализом флористического биоразнообразия в административных регионах Казахстана методами классической ботаники, геоботаники, молекулярной генетики и биоинформатики.

Основная гипотеза данной программы заключается в том, что существующее разнообразие сосудистых растений в конкретных административных регионах тесным образом связано с разнообразием природных ландшафтов и горных экосистем, с уникальными почвенно-климатическими условиями, обуславливающими адаптивные реакции растений на изменение окружающей среды.

В рамках выполнения Программы для оценки современного состояния флоры административных регионов Казахстана будут применяться экспедиционные, описательные, и экспериментальные типы исследований.

Целевыми потребителями полученных результатов будут научно-исследовательские организации ботанического профиля, государственные учреждения и уполномоченные органы, особо охраняемые природные территории, региональные хозяйствующие субъекты.

**Цель программы:** Изучение современного состояния видового разнообразия сосудистых растений, и монографическое издание региональных флор Мангистауской, Атырауской, Акмолинской, Костанайской, Карагандинской и Восточно-Казахстанской административных областей с учетом современной ботанической номенклатуры растений, электронных карт, баз данных и иллюстраций сосудистых растений.

**Задачи программы:**

- Провести литературный обзор и составить предварительные списки цветковых и высших споровых растений, в том числе редких, эндемичных, чужеродных, сорно-рудеральных и заносных таксонов с указанием их распространения по административным областям Казахстана (Западный, Центральный, Северный и Восточный Казахстан);
- Разработать научно-методологические подходы номенклатуры, классификации и таксономии растений с использованием современных флористических, молекулярно-генетических и биоинформационных исследований;
- Разработать маршруты и организовать экспедиционные выезды по изучению региональных флор Казахстана в разные сезоны года;
- Провести инвентаризацию и верификацию видового состава высших сосудистых и споровых растений с использованием современных методов ботаники и молекулярной генетики, провести определить распространение и популяционную изменчивость видов с использованием молекулярно-генетических методов;

– Провести ДНК-баркодирование по 3 и более генам не менее 1000 видов флоры Казахстана, и полногеномное секвенирование полных хлоропластных геномов не менее 50 эндемичных видов;

– Провести цифровизацию отечественных гербарных фондов высших сосудистых и споровых растений Казахстана для систематизации и повышения эффективности взаимодействия с Глобальной информационной системой по биоразнообразию (GBIF);

– Разработать программное обеспечение и создать электронную базу данных по результатам флористических исследований и анализа гербарных фондов с использованием технологий ДНК-баркодинга и высокопроизводительного секвенирования для систематизации флоры исследуемых регионов;

– Провести анализ флористического состава и составить конспект высших сосудистых и споровых растений административных областей Казахстана (Мангистауская, Акмолинская, Атырауская, Костанайская, Карагандинская и Восточно-Казахстанская области) с указанием таксономических, ареалогических, экологических и популяционно-генетических характеристик, жизненных форм, фитоохранного статуса, а также хозяйственной и ресурсной ценности;

– Провести международную научно-практическую конференцию, семинары, тренинги по популяризации современных методов флористических и молекулярно-генетических исследований биоразнообразия, устойчивого использования и сохранения флоры Казахстана.

– Разработать предложения и рекомендации по созданию новых особо охраняемых природных территорий на основании видового обилия редких растений локальных участков территорий с учетом рекомендаций МСОП;

– Издать монографии региональных флор Республики Казахстан с учетом эколого-биологических особенностей растений, жизненных форм, ареалов распространения.

Все поставленные задачи последовательны в выполнении и в совокупности направлены на достижение основной цели программы: проведение флористических исследований региональных флор Казахстана с учетом современной ботанической номенклатуры растений, электронных карт, баз данных и иллюстраций сосудистых растений, а также с использованием современных технологий ДНК-баркодинга, биоинформатики и цифровизации отечественных гербарных фондов.

#### **Конечный результат:**

##### **За 2023 год:**

– Будет проведен литературный обзор и составлены предварительные списки цветковых и высших споровых растений, в том числе редких, эндемичных, чужеродных, сорно-рудеральных и заносных таксонов с указанием их распространения по административным областям Казахстана (Западный, Центральный, Северный и Восточный Казахстан);

– Будут разработаны научно-методологические подходы номенклатуры, классификации и таксономии растений с использованием современных флористических, молекулярно-генетических и биоинформационных исследований;

– Будут разработаны маршруты и организованы экспедиционные выезды по изучению региональных флор Мангистауской, Атырауской, Акмолинской, Костанайской, Карагандинской и Восточно-Казахстанской областей в разные сезоны года;

– Будет проведена инвентаризация и верификация видового состава высших сосудистых и споровых растений с использованием современных методов ботаники и молекулярной генетики, будут определены распространение и популяционная изменчивость видов с использованием молекулярно-генетических методов;

– Будет проведена цифровизация отечественных гербарных фондов высших сосудистых и споровых растений Казахстана для систематизации и повышения эффективности взаимодействия с Глобальной информационной системой по биоразнообразию (GBIF);

– Будет разработано программное обеспечение и создана электронная база данных по

результатам флористических исследований и анализа гербарных фондов с использованием технологий ДНК-баркодинга и высокопроизводительного секвенирования для систематизации флоры исследуемых регионов.

#### **За 2024 год:**

– Будет проведен анализ флористического состава и составлен конспект высших сосудистых и споровых растений административных областей Казахстана (Мангистауская, Акмолинская, Атырауская, Костанайская, Карагандинская и Восточно-Казахстанская области) с указанием таксономических, ареалогических, экологических и популяционно-генетических характеристик, жизненных форм, фитоохранного статуса, а также хозяйственной и ресурсной ценности;

– Будут разработаны маршруты и организованы экспедиционные выезды по изучению региональных флор Мангистауской, Атырауской, Акмолинской, Костанайской, Карагандинской и Восточно-Казахстанской областей в разные сезоны года;

– Будет проведена инвентаризация и верификация видового состава высших сосудистых и споровых растений с использованием современных методов ботаники и молекулярной генетики, будут определены распространение и популяционная изменчивость видов с использованием молекулярно-генетических методов. Будет проведено ДНК-баркодирование по 3 и более генам не менее 1000 видов флоры Казахстана, и полногеномное секвенирование полных хлоропластных геномов не менее 50 эндемичных видов;

– Будет проведена цифровизация отечественных гербарных фондов высших сосудистых и споровых растений Казахстана для систематизации и повышения эффективности взаимодействия с Глобальной информационной системой по биоразнообразию (GBIF);

– Будет разработано программное обеспечение и создана электронная база данных по результатам флористических исследований и анализа гербарных фондов с использованием технологий ДНК-баркодинга и высокопроизводительного секвенирования для систематизации флоры исследуемых регионов;

– Будут проведены международная научно-практическая конференция, семинары, тренинги по популяризации современных методов флористических и молекулярно-генетических исследований биоразнообразия, устойчивого использования и сохранения флоры Казахстана;

– Будут разработаны предложения и рекомендации по созданию новых особо охраняемых природных территорий на основании видового разнообразия редких растений локальных участков территорий с учетом рекомендаций МСОП;

– Будут изданы монографии региональных флор административных областей Казахстана с подробным описанием таксономических, ареалогических, экологических характеристик, жизненных форм, фитоохранного статуса растений, хозяйственных свойств, выделением сорно-рудеральных и инвазионных таксонов растений (в книжном и электронном формате);

– Будут получены свидетельства на объект авторского права, на электронные варианты баз данных региональных флор сосудистых растений Казахстана и другую научно-техническую продукцию;

– Будут опубликованы не менее 3 (трех) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению программы, входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе данных Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50 (пятидесяти), не менее 3 (трех) статей или обзора в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКСНВО РК.

#### **Исследовательская группа и управление программой**

Руководитель программы - **Манабаева Шуга Аскарровна**, заведующая лабораторией генетической инженерии растений ТОО «Национальный центр биотехнологии», кандидат биологических наук по специальности 03.00.15 – Генетика. Научный стаж 31 лет, область

научной деятельности – генетика, генетическая инженерия и биотехнология растений. Манабаева Ш.А. в 2018 г. награждена нагрудным знаком «За заслуги в развитии науки Республики Казахстан». Является стипендиатом престижных международных научных программ InWEnt, Германия (2004), DAAD, Германия (2006), является стипендиатом научного гранта МОН РК на проведение исследования в Техасском Университете, США (2007-2008 гг.). В 2009-2010 гг. работала постдоком в Техасском Университете. В 2012-2022 гг. Манабаева Ш.А. являлась руководителем ряда научных проектов, выполняемых в рамках грантового и программно-целевого финансирования МОН РК, а также под ее руководством были защищены бакалаврские и магистерские диссертации. В 2018 прошла стажировку в отделе «Инженерия генома растений» Института агробиологических наук (NARO, Цукуба, Япония) по теме «Применение технологии CRISPR/Cas для редактирования генома картофеля».

Имеет опыт работы в качестве руководителя научных проектов и ответственного исполнителя научных программ в период 2017-2021 годов: НТП О.0809 «Создание биобанка микроорганизмов, клеточных культур, геномных и генно-инженерных материалов для сохранения биоразнообразия и обеспечения ресурсной базы биотехнологий» на 2018-2020 годы; НТП OR11465422 «Создание биобанка редких и исчезающих видов флоры и фауны казахстана для сохранения биоразнообразия» на 2021-2022 годы; AP05130387 «Получение трансгенных растений проса прутьевидного с низким содержанием лигнина для целлюлозно-бумажной промышленности» на 2018-2020 гг., AP05130386 «Применение технологии CRISPR/Cas для редактирования генома картофеля» на 2018-2020 гг., AP09260362 «Генно-инженерное создание растений люцерны посевной (*Medicago Sativa L.*) для фиторемедиации почв, загрязненных пестицидами» на 2021-2023 гг.; AP09259964 «Изучение влияния экспрессии гена p19 на эффективность направленного мутагенеза для снижения уровня редуцирующих сахаров картофеля с помощью CRISPR/Cas9» на 2021-2023 гг.

Предыдущий опыт руководства и выполнения проектов в области генетики растений, указывает на то, что Манабаева Ш.А. имеет необходимую квалификацию для руководства и успешного выполнения заявленной программы.

Автор более 80 научных публикаций, из которых 15 опубликованы в рецензируемых англоязычных изданиях (PeerJ – IF 2.380 Q1, Frontiers in Plant Science – IF -6.6 Q1, Frontiers in Environmental Science – 5.4 Q1, Virology – IF- 2.819 Q2, PlosOne IF-2.74, Q2) и автор 5 патентов, h-индекс 4 (Scopus), 4 (WoS).

[Researcher ID: A-2529-2015](#)

[ORCID ID - 0000-0001-7884-1713](#)

[Scopus ID – 55615915000](#)

Состав исследовательской группы включает 101 высококвалифицированного научного сотрудника, в том числе, 4 доктора наук, 22 кандидата наук, 5 докторов PhD, 23 магистров наук, а также 14 сотрудников дополнительного персонала. Основная позиция в Программе, ученая степень и занятость членов исследовательской группы приведена в таблице.

Таблица – Состав исследовательской группы

№ п/п	Ф.И.О. (при его наличии), образование, степень, ученое звание	Основное место работы, должность	Индекс Хирша, идентификаторы ResearcherID, ORCID, Scopus Author ID (при наличии)	Роль в программе, а также характер выполняемой работы	Краткое обоснование участия
1.	Манабаева Шуга Аскарвна, кандидат биологических наук	ТОО «Национальный центр биотехнологии», заведующая лабораторией генетической инженерии растений	Индекс Хирша – 4; Researcher ID: A-2529-2015 ORCID ID - 0000-0001-7884-1713 Scopus ID – 55615915000	<b>Руководитель программы.</b> Планирование программы, распределение бюджета, составление календарного плана работ, контроль за качеством выполнения проекта в обозначенные сроки, общая ответственность за реализацию программы. Написание монографии.	Имеет большой опыт реализации научных проектов и программ. Осуществление общего руководства программой и контроль за выполнением поставленных задач.
2.	Беккужина Сара Сабденовна, доктор биологических наук	Основное место работы - КазАТУ им С. Сейфуллина, и.о. профессора кафедры микробиологии и биотехнологии, ТОО «Национальный центр биотехнологии», ведущий научный сотрудник	Индекс Хирша - 2 ORCID: 0000-0001-9201-2364 Scopus ID: 57217683710	<b>Ответственный исполнитель.</b> Сбор и анализ информации по видовому составу растений по областям, в частности, по <i>Карагандинской</i> и <i>Мангышлакской</i> областям, анализ экспериментальных исследований, и подготовка отчета и научных статей по результатам данных.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
3.	Какимжанова Алмагуль Апсаламовна, доктор биологических наук, ассоциированный профессор	ТОО «Национальный центр биотехнологии», заведующая лабораторией биотехнологии и селекции растений	Индекс Хирша – 3 Researcher ID - I-3841-2017 ORCID ID - 0000-0002-7797-6867 Scopus ID - 56031411400	<b>Ответственный исполнитель.</b> Координация выполнения исследований по идентификации видового состава растений Акмолинской области с использованием современных методов ботаники и молекулярной генетики, анализ полученных результатов, написание публикаций, подготовка отчетов. Написание монографии.	Специалист в области популяционной генетики растений, молекулярно-генетической идентификации растений. Имеет опыт работы в данном направлении исследований.

4.	Тусипхан Дильнур, доктор PhD	ТОО «Национальный центр биотехнологии», ведущий научный сотрудник	Индекс Хирша – 3 Researcher ID - AAQ-6368-2021 ORCID ID - 0000-0003-1337-2834 Scopus ID: 57218999913	<b>Ответственный исполнитель.</b> Идентификация видового состава растений <i>Карагандинской области</i> с использованием современных методов ботаники и молекулярной генетики, анализ полученных результатов, подготовка публикаций и отчетов.	Специалист в области полногеномных ассоциативных исследования (GWAS), исследовании биоразнообразия.
5.	Сутула Максим Юрьевич, доктор PhD	ТОО «Национальный центр биотехнологии», ведущий научный сотрудник, доктор PhD	Индекс Хирша - 2. Researcher ID: AAX-2587-2020, ORCID: 0000-0002-3153-6356, Scopus ID: 57191078504	<b>Ответственный исполнитель.</b> Идентификация видового состава растений <i>Мангистауской области</i> с использованием современных методов ботаники и молекулярной биологии, анализ полученных результатов, подготовка публикаций и отчетов.	Имеет большой практический опыт в области биологии, биотехнологии, молекулярной биологии.
6.	Нұртаза Айдана Серікболқызы, доктор PhD	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша – 1 Researcher ID: ABI-1879-2020 ORCID: 0000-0003-3281-7827 Scopus ID: 5700607210	<b>Ответственный исполнитель.</b> Проведение сравнительно-морфологического анализа, исследование популяционной изменчивости видов.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
7.	Муранец Анна Петровна, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор	ТОО «Национальный центр биотехнологии», старший научный сотрудник	Индекс Хирша – 0 ORCID ID - 0000-0002-2019-4004	<b>Ответственный исполнитель.</b> Флористические исследования и идентификация видового состава растений <i>Костанайской области</i> , разработка современных подходов классификации растений, анализ полученных результатов, написание публикаций, подготовка отчетов. Написание монографии.	Имеет опыт работы в проведении флористических исследований.
8.	Хапилина Оксана Николаевна, кандидат биологических наук	ТОО «Национальный центр биотехнологии», заведующая лабораторией геномики растений и биоинформатики	Индекс Хирша – 4; Researcher ID - J-4151-2017 ORCID ID - 0000-0002-7256-568X Scopus ID – 57194829297	<b>Ответственный исполнитель.</b> Координация выполнения исследований по идентификации видового состава растений Акмолинской и Восточно-Казахстанской области с использованием современных методов ботаники и молекулярной генетики, анализ полученных результатов, написание публикаций, подготовка отчетов. Написание	Специалист в области популяционной генетики растений, молекулярно- генетической идентификации растений. Имеет опыт работы в данном направлении

				монографии.	исследований.
9.	Шевцов Александр Борисович, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор	ТОО «Национальный центр биотехнологии», заведующий лабораторией прикладной генетики	ResearcherID: P-2717-2017; Scopus Author ID: 57201604158; <a href="https://orcid.org/0000-0002-0307-1053">https://orcid.org/0000-0002-0307-1053</a> ; Scopus/WoS. Индекс Хирша по Scopus/=8.	<b>Ответственный исполнитель.</b> Координация выполнения исследований по анализу гербарных фондов с использованием технологий ДНК-баркодирования и высокопроизводительного секвенирования для систематизации флоры исследуемых регионов.	Специалистом в области молекулярной биологии, секвенирования по Сенгеру и высокопроизводительного секвенирования (NGS).
10.	Пережогин Юрий Викторович, высшее, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор	КГУ им. А. Байтурсынова, и.о. профессора кафедры естественно-научных дисциплин	Индекс Хирша - 1 ORCID iD: <a href="https://orcid.org/0000-0001-6997-8347">https://orcid.org/0000-0001-6997-8347</a>	<b>Ответственный исполнитель.</b> Ответственный за Костанайскую область, идентификатор флоры, работа с базами данных. Разработка научно-методологических подходов проведения флористических исследований, номенклатуры, классификации и таксономии растений. Разработка маршрутов полевых выездов и организация экспедиций. Инвентаризация видового состава высших сосудистых и споровых растений Северного Казахстана, составление списков высших споровых растений. Ревизия гербарных материалов в отечественных и зарубежных гербарных фондах по уточнению видового разнообразия и распространения высших сосудистых и споровых растений на территории Костанайской области.	Автор инициативного проекта «Флора Костанайской области» 5436 Номер госрегистрации Автор более 50 публикаций и одной монографии по теме
11.	Иманбаева Акжунис Алтаевна, кандидат биологических наук	РГП на ПХВ «Мангышлакский экспериментальный ботанический сад» КН МОН РК, генеральный директор, главный научный сотрудник	WoS H-index - 2, Scopus H-index -2, WoS Researcher ID: M-7268-2015, Scopus Author ID:56800823200; ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-0101-6840">https://orcid.org/0000-0003-0101-6840</a>	<b>Ответственный исполнитель.</b> Руководитель группы по изучению флоры Мангистауской и Атырауской областей. Разработка научно-методологических подходов проведения флористических исследований, номенклатуры, классификации и таксономии растений. Разработка маршрутов полевых выездов и организация экспедиций. Планирование и	Имеет стаж полевых флористических обследований, камеральных обработок гербарных фондов более 25 лет. Владеет методами анализа флоры, оценки биологического разнообразия, оценки

				<p>координация научных исследований, выполняемых в программе, участие в экспедиционных выездах. Инвентаризация видового состава высших сосудистых и споровых растений Мангистауской и Атырауской областей, составление списков высших споровых растений.</p> <p>Ревизия гербарных материалов в отечественных и зарубежных гербарных фондах по уточнению видового разнообразия и распространения высших сосудистых и споровых растений на территории Мангистауской и Атырауской областей.</p> <p>Написание отчета и научных публикаций.</p>	<p>состояния лекарственных растений, редких и исчезающих видов. Автор более 150 научных трудов.</p>
12.	<p>Ишмуратова Маргарита Юлаевна, специалист биолог, кандидат биологических наук, профессор</p>	<p>НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова» МНВО РК, ведущий научный сотрудник</p>	<p>Scopus H-index: 8, WoS H-index: 8. Scopus Author ID: 6508189230; Researcher ID: X-2047-2019. ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-1735-8290">https://orcid.org/0000-0002-1735-8290</a></p>	<p><b>Ответственный исполнитель.</b> Руководитель группы по изучению флоры Карагандинской области. Планирование и координация работ научных исследований, выполняемых в проекте, участие в экспедиционных выездах, определение растений, сбор гербарного материала, обработка данных зарубежных гербарных фондов. Разработка предложений и рекомендаций по созданию новых особо охраняемых природных территорий. Написание научного отчета по выполняемому проекту и научных статей.</p>	<p>Полевик с 20-летним стажем работы по изучению ботанического разнообразия. Владеет методами популяционных исследований редких и лекарственных видов растений, анализа флоры. Автор более 250 научных публикаций в национальных и зарубежных изданиях, 6 монографий, 3 определителей растений, рекомендаций и списков хозяйственно-ценных растений Центрального и Северного Казахстана. Владеет методами оцифровки данных по биологическому разнообразию и размещению на</p>

					платформе GBIF.
13.	Сумбембаев Айдар Айтказыевич, PhD, специальность «Геоботаника»	РГП на ПХВ «Алтайский ботанический сад» КН МНВО РК, генеральный директор, ведущий научный сотрудник	Scopus H-index - 2. ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-0682-9162">https://orcid.org/0000-0003-0682-9162</a> , Scopus Author ID: 57207914850	<b>Ответственный исполнитель.</b> Руководитель исследовательской группы по Восточно-Казахстанской области. Планирование и координация научных исследований, выполняемых в проекте. Организация и участие в экспедиционных выездах. Ответственность за реализацию проектных заданий по Восточно-Казахстанской области. Написание монографии, отчета.	Полевик с 9-летним стажем работы по изучению ботанического разнообразия Восточно-Казахстанской области. Владеет методами популяционных исследований редких видов растений.
14.	Кубентаев Серик Аргынбекович, кандидат биологических наук, PhD	Астанинский ботанический сад филиал РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции», заведующий лабораторией флоры и растительных ресурсов, ведущий научный сотрудник	Scopus H-index – 2, Scopus Research ID: 57207908964. ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-0369-0591">https://orcid.org/0000-0002-0369-0591</a> ; WoS Researcher ID: B-4714-2018;	<b>Ответственный исполнитель.</b> Разработка научно-методологических подходов проведения флористических исследований, номенклатуры, классификации и таксономии растений. Разработка маршрутов полевых выездов и организация экспедиций. Инвентаризация видового состава высших сосудистых и споровых растений Северного Казахстана, составление списков высших споровых растений. Ревизия гербарных материалов в отечественных и зарубежных гербарных фондах по уточнению видового разнообразия и распространения высших сосудистых и споровых растений на территории Акмолинской области.	Имеет опыт полевых исследований более 15 лет, в составлении конспектов высших сосудистых и споровых растений административных областей Казахстана. Автор более 50 научных статей и 2 монографий, был исполнителем и руководителем ряда грантовых проектов.
15.	Мухтубаева Сауле Какимжановна, кандидат биологических наук	Астанинский ботанический сад - филиал РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции», ведущий научный сотрудник	Scopus H-index – 2. Scopus Author ID: 57219485565, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-5921-3113">https://orcid.org/0000-0001-5921-3113</a>	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Исполнитель, полевые и лабораторные исследования по анализу флоры Акмолинской области, камеральная обработка гербариев, написание отчетов и научных статей. Организация и участие в полевых выездах по сбору материала. Составление списков редких и эндемичных растений и их распространение по Северного	Имеет опыт более 25 лет по флористическим исследованиям различных регионов Казахстана, составление конспектов флоры и ключей для определения растений, ресурсных исследований

				Казахстана. Проведение ревизии гербарных материалов в отечественных и зарубежных гербарных фондах по уточнению видового разнообразия и распространения высших сосудистых и споровых растений на территории Казахстана.	лекарственных растений. Автор более 70 статей в отечественных и зарубежных научных журналах, материалах конференций.
16.	Котухов Юрий Андреевич, специалист биолог, кандидат биологических наук, заслуженный ученый Республики Казахстан	РГП на ПХВ «Алтайский ботанический сад» КН МНВО РК, ведущий научный сотрудник	Scopus H-index - 4. Scopus Author ID: 56946858600; ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-7700-5390">https://orcid.org/0000-0002-7700-5390</a>	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Ответственный исполнитель. Инвентаризация и верификация видового состава высших сосудистых и споровых растений с использованием современных методов ботаники, определение ареалов видов. Написание монографии.	Специалист в области ботаники, систематики растений. Имеет большой опыт научно-практической деятельности в области фундаментальных и прикладных флористических исследований региональных флор, растительных ресурсов, редких и исчезающих растений
17.	Данилова Алевтина Николаевна, специалист биолог, кандидат биологических наук	РГП на ПХВ «Алтайский ботанический сад» КН МНВО РК, ведущий научный сотрудник	Scopus H-index - 3. Scopus Author ID: 57221397308, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-1096-9339">https://orcid.org/0000-0002-1096-9339</a>	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Координация выполнения исследований по идентификации видового состава растений Восточно-Казахстанской области с использованием современных методов ботаники. Написание монографии.	Специалист в области популяционной биологии редких видов растений. Имеет большой опыт работы в данном направлении исследований.
18.	Мырзагалиева Анар Базаровна, доктор биологических наук, профессор	ТОО «Международный университет Астана», ведущий научный сотрудник	Scopus H-index - 4, Scopus Author ID: 56016664800, ORCID: 0000-0003-3604-4315	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в экспедициях, сбор растительных образцов в Восточно-Казахстанской области в разные сезоны года, обработка гербарных образцов, написание публикаций, создание электронной базы.	Имеет большой опыт научной и практической деятельности в области фундаментальных исследований региональных флор, растительности, растительных ресурсов, редких и исчезающих

					растений.
19.	Вдовина Татьяна Афанасьевна, ученый агроном, кандидат биологических наук	РГП на ПХВ «Алтайский ботанический сад» КН МНВО РК, ведущий научный сотрудник	Scopus Author ID: 57195609714; ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-1767-3047">https://orcid.org/0000-0002-1767-3047</a>	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Исполнитель. Идентификация видового состава растений Восточно-Казахстанской области с использованием современных методов ботаники. Анализ полученных результатов, подготовка публикаций и отчетов.	Квалифицированный специалист в области исследований природной флоры Восточно-Казахстанской области. Казахстана.
20.	Бородулина Ольга Викторовна, высшее, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор	КГУ им. А. Байтурсынова, и.о. профессора кафедры естественно-научных дисциплин, ведущий научный сотрудник	ORCID iD: <a href="https://orcid.org/0000-0002-6080-716X">https://orcid.org/0000-0002-6080-716X</a>	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Член исследовательской группы, идентификатор флоры, работа с базами данных. Разработка научно-методологических подходов проведения флористических исследований, номенклатуры, классификации и таксономии растений. Инвентаризация видового состава высших сосудистых и споровых растений Северного Казахстана, составление списков высших споровых растений. Ревизия гербарных материалов в отечественных и зарубежных гербарных фондах по уточнению видового разнообразия и распространения высших сосудистых и споровых растений на территории Костанайской области.	Автор более 10 публикаций и соавтор одной монографии по теме
21.	Кобланова Сауле Абдуллоевна, высшее, кандидат биологических наук, ассоциированный профессор	Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова., асс. профессор кафедры СПТ, ведущий научный сотрудник	Scopus - ID 2147706	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Разработка научно-методологических подходов проведения флористических исследований, номенклатуры, классификации и таксономии растений. Участие в экспедиции по сбору исследовательского материала. Инвентаризация видового состава высших сосудистых и споровых растений Северного Казахстана, составление списков высших споровых растений. Ревизия гербарных	Имеет опыт полевых исследований более 20 лет. Являлась исполнителем грантовых проектов и международных программ. Прошла повышения квалификации по ресурсосберегающим технологиям в Бангкоке

				материалов в отечественных и зарубежных гербарных фондах по уточнению видового разнообразия и распространения высших сосудистых и споровых растений на территории Костанайской области.	(Таиланд) и в Пловдивском аграрном университете (Болгария). Имеет учебные пособия и более 30 научных статей.
22.	Белозёров Иван Филаретович, кандидат сельскохозяйственных наук	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, ведущий научный сотрудник	Scopus H-index - 1, Web of Science Research ID: AAZ-1155-2020; Scopus Author ID: 56800641300, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-8111-2236">https://orcid.org/0000-0002-8111-2236</a>	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Исполнитель. Обработка и цифровизация гербарных материалов, внесение данных по гербарному фонду в глобальную информационную систему биоразнообразия (GBIF). Написание отчетов и научных публикаций.	Имеет опыт более 30 лет по интродукции растений, созданию программного обеспечения и оболочек электронных баз данных по ботаническому разнообразию природной и культурной флоры. Автор более 120 научных трудов.
23.	Дуйсенова Нуржауган Ибраимовна, кандидат биологических наук	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, ведущий научный сотрудник	Scopus Author ID: 57193827501, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-9607-9080">https://orcid.org/0000-0001-9607-9080</a>	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в экспедиционных выездах, изучение флоры и сбор растительных образцов, определение, составление конспекта сосудистых растений Мангистауской и Атырауской областей. Инвентаризация и верификация видового состава высших сосудистых и споровых растений. Написание отчетов и научных публикаций.	Опыт полевых и лабораторных исследований более 15 лет, геоботанического описания растительных сообществ, оценки фаз онтогенеза, морфологического анализа растений. Автор более 40 научных работ. Являлась руководителем грантовых проектов.
24.	Туякова Айнура Тажимаевна, кандидат биологических наук	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, ведущий научный сотрудник	Scopus H-index - 1, Scopus Author ID: 57191538004, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-2972-8068">https://orcid.org/0000-0002-2972-8068</a>	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в экспедиционных выездах, изучение флоры и сбор растительных образцов, определение, составление конспекта сосудистых растений Мангистауской и Атырауской областей. Инвентаризация и верификация видового состава высших сосудистых и споровых	Опыт полевых и лабораторных исследований более 15 лет, геоботанического описания растительных сообществ, интродукции растений местной флоры, морфологического

				растений. Написание отчетов и научных публикаций.	анализа растений. Автор более 30 научных работ. Являлась руководителем грантовых проектов.
25.	Сагындыкова Меруерт Сериковна, PhD	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, ведущий научный сотрудник	Scopus H-index 1, Scopus Author ID: 57004923700, Web of Science Research ID: B-7535-2015, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-0037-1074">https://orcid.org/0000-0003-0037-1074</a>	<b>Ведущий научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в экспедиционных выездах, изучение флоры и сбор растительных образцов, определение, составление конспекта сосудистых растений Мангистауской и Атырауской областей. Инвентаризация и верификация видового состава высших сосудистых и споровых растений. Написание отчетов и научных публикаций.	Имеет опыт полевых обследований более 12 лет, занималась выполнением геоботанических исследований популяций лекарственных растений, фитохимического исследования. Автор более 30 научных работ, руководитель 2-х грантовых проектов.
26.	Муканов Касым Касенович, доктор ветеринарных наук, профессор	ТОО «Национальный центр биотехнологии», главный научный сотрудник	Индекс Хирша по Scopus=6. Researcher ID: N-4118-2017; Scopus Author ID: 56340590800. ORCID: <a href="http://orcid.org/0000-0002-0502-9238">http://orcid.org/0000-0002-0502-9238</a> ;	<b>Главный научный сотрудник</b> Анализ результатов, секвенирование по Сенгеру, NGS секвенирование.	Специалист в области молекулярно-генетических исследований.
27.	Куйбагаров Марат Амангельдыевич, кандидат ветеринарных наук	ТОО «Национальный центр биотехнологии», главный научный сотрудник	ResearcherID AAU-8085-2020, ORCID <b>0000-0001-7428-7620</b> , Scopus Author ID 57220278412. Индекс Хирша по Scopus/=1	<b>Главный научный сотрудник</b> Анализ результатов, секвенирование по Сенгеру, NGS секвенирование.	Специалист в области молекулярно-генетических исследований.
28.	Алибеков Данияр Толеуович, магистр экологии	Астанинский ботанический сад филиал РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции», старший научный сотрудник	Индекс Хирша по базе Scopus – 1; Scopus Author ID: 57210700072; ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-1555-1430">https://orcid.org/0000-0003-1555-1430</a>	<b>Старший научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в полевых выездах, инвентаризация и составление конспекта флоры Северного Казахстана. Составление списков и распространения редких и эндемичных видов. Участие в экспедиционных выездах в разные сезоны года. Камеральная обработка данных, публикация научных статей и монографий.	Имеет опыт более 15 лет по изучению флоры и растительных ресурсов Северного и Центрального Казахстана, идентификации растений, ведению гербарного фонда, описанию состояния популяций редких и

					исчезающих растений, оценке ресурсов хозяйственно-ценных видов.
29.	Тлеукенова Салтанат Ушкемпировна, магистр биологии, кандидат биологических наук	НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова» МНВО РК, старший научный сотрудник	Scopus H-index: 1, Scopus Author ID:57191167370, WoS – 1, Research ID: AAF-5943-2020, Google Scholar HI – 3, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-4714-0110">https://orcid.org/0000-0002-4714-0110</a>	<b>Старший научный сотрудник</b> Исполнитель. Сбор информации в полевых условиях по оценке современного состояния видового разнообразия высших сосудистых растений; сбор гербария. Выявление и изучение хозяйственно-ценных видов. Составление конспекта высших сосудистых и споровых растений по Карагандинской области. Оцифровка полевых сборов и данных гербарного фонда КарУ им. Е.А. Букетова. Публикация научных статей; написание отчета.	Более 15 лет занимается научной и практической деятельностью в области фундаментальных и прикладных исследований по ботанике, а также интродукцией лекарственных растений. Владеет методами оцифровки данных по биологическому разнообразию и размещению на платформе GBIF.
30.	Шашков Максим Петрович, магистр биологии	НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова» МНВО РК, старший научный сотрудник	ORCID: 0000-0002-1328-8758; Scopus Author ID: 55350352900; Researcher ID K-3788-2018; SPIN: 2600-1270 Scopus HI - 10, WoS HI - 9	<b>Старший научный сотрудник</b> Исполнитель. Организация и методическое сопровождение процесса оцифровки и публикации данных через GBIF, участие в экспедиционных выездах по Карагандинской области. Подготовка картографического материала по популяциям редких и исчезающих видов растений. Обучение методам оцифровки гербарных материалов, техническая и информационная поддержка.	Более 5 лет занимается оцифровкой данных о биоразнообразии; принимал участие в качестве преподавателя в образовательных программах GBIF; осуществляет техническую поддержку публикации данных через GBIF для более, чем 60 организаций из РФ. Более 20 лет участвует в полевых исследованиях в области лесной экологии.
31.	Ануфриева Ольга	РГП на ПХВ	Индекс Хирша 1.	<b>Старший научный сотрудник</b>	Имеет полевой стаж

	Александровна, специалист биолог	«Алтайский ботанический сад» КН МНВО РК, старший научный сотрудник	<a href="https://orcid.org/0000-0001-9675-7654">https://orcid.org/0000-0001-9675-7654</a>	Исполнитель. Участие в экспедиционных выездах, сбор гербарного материала, определение, составление конспекта хозяйственно-полезных растений Восточно-Казахстанской области. Написание отчетов, научных публикаций.	более 30 лет по изучению ботанического разнообразия ВКО. Владеет методами популяционных исследований растений.
32.	Винокуров Андрей Андреевич, специалист	РГП на ПХВ «Алтайский ботанический сад» КН МНВО РК, старший научный сотрудник	Индекс Хирша 0. Researcher ID: нет, ORCID: 0000-0003-0154-8943 Scopus Author ID: нет	<b>Старший научный сотрудник</b> Исполнитель. Сбор и проведение морфометрического анализа растений, формирование и изучение гербарных фондов. Подготовка отчета.	Специалист в области прикладных исследований дендрофлоры Восточно-Казахстанской области.
33.	Курлов Сергей Иванович, высшее	КГУ им. А. Байтурсынова, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин	-	<b>Старший научный сотрудник</b> Член исследовательской группы, работа с базами данных, водитель во время сбора материала. Разработка маршрутов полевых выездов и организация экспедиций. Инвентаризация видового состава высших сосудистых и споровых растений Северного Казахстана, составление списков высших споровых растений.	С одной монографии по теме
34.	Тлепиева Гулмира Шапеновна, кандидат химических наук	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, старший научный сотрудник	ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-5135-2645">https://orcid.org/0000-0001-5135-2645</a>	<b>Старший научный сотрудник</b> Исполнитель. Камеральная обработка гербарного материала. Инвентаризация и верификация видового состава высших сосудистых и споровых растений. Написание отчетов и научных публикаций.	Имеет опыт лабораторных исследований, интродукции растений более 20 лет, формирование электронных баз данных, написания научных отчетов, организации и проведения научных семинаров и конференций.
35.	Исакова Елена Алексеевна, магистр,	РГП на ПХВ «Алтайский	Индекс Хирша 0 Researcher ID: нет,	<b>И.о. старшего научного сотрудника</b> Исполнитель. Создания электронной базы	Специалист в области проектирования баз

	аспирант	ботанический сад» КН МНВО РК, и.о. старшего научного сотрудника	ORCID: 0000-0002-9056-6504 Scopus Author ID: нет	данных флоры сосудистых растений Восточно-Казахстанской области. Цифровизация гербарных фондов высших сосудистых и споровых растений АБС.	данных биоразнообразия растений. исследований. Имеет большой опыт работы в ботанических исследованиях.
36.	Рахимжанова Айжан Осербаявна	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша – 1 Researcher ID: ABI-1883-2020 ORCID: 0000-0002-4799-436X Scopus Author ID: 57217680399	<b>Научный сотрудник</b> Идентификация видового состава растений <i>Карагандинской области</i> с использованием современных методов молекулярной биологии, анализ полученных результатов.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
37.	Ахметоллаева Айнаш Сериковна	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша – 0 Researcher ID: AGO-4557-2022 ORCID: 0000-0003-1290-3963	<b>Научный сотрудник</b> Идентификация видового состава растений <i>Мангистауской области</i> с использованием современных методов молекулярной биологии, анализ полученных результатов.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
38.	Жұмабек Айганым Турсуновна	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша - 1 Researher ID: AGO-4604-2022 ORCID: 0000-0001-7484-9427 Scopus Author ID: 57200601693	<b>Научный сотрудник</b> Идентификация видового состава растений <i>Мангистауской области</i> с использованием современных методов молекулярной биологии, анализ полученных результатов.	Специалист в области молекулярной биологии, секвенирования по Сенгеру.
39.	Ахметоллаев Ильяс Амирханович, кандидат биологических наук	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша – 1 Researcher ID: AAE-7205-2022 ORCID: 0000-0002-6219-4002 Scopus Author ID: 57367964400	<b>Научный сотрудник</b> Идентификация видового состава растений <i>Мангистауской области</i> с использованием современных методов молекулярной биологии, анализ полученных результатов.	
40.	Есимсеитова Асель Кайратовна, магистр	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша – 1 Researcher ID: P-9837-2017 ORCID: 0000-0002-5428-1915 Scopus ID: 57389169700	<b>Научный сотрудник</b> Проведение сравнительно-морфологического анализа, формирование гербарных фондов.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
41.	Магзумова Гульмира Козовна	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша – 1 Researcher ID: AEF-5467-2022 ORCID: 0000-0002-3563-1844 Scopus ID: 57389205800	<b>Научный сотрудник</b> Проведение сравнительно-морфологического анализа, формирование гербарных фондов.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.

42.	Райзер Олеся Борисовна, магистр	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша - 2 Researcher ID: Q-5108-2017 ORCID: 0000-0003-0754-3342 Scopus ID: 57216895212	<b>Научный сотрудник</b> Проведение молекулярно-генетической идентификации растений методом ДНК-баркодинга.	Специалист в области молекулярной биологии и генетики.
43.	Тагиманова Дамеля Сеитовна, магистр	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша - 1 Researcher ID: AGH-1325-2022 ORCID: 0000-0002-9020-4247 Scopus ID: 57194835810	<b>Научный сотрудник</b> Проведение молекулярно-генетической идентификации растений методами ДНК-баркодинга.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
44.	Туржанова Айнур Сериковна, магистр	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша - 3 Researcher ID: AGH-1599-2022 ORCID: 0000-0001-6205-9292 Scopus ID: 57216895766	<b>Научный сотрудник</b> Проведение молекулярно-генетической идентификации растений с использованием технологий ДНК-баркодинга.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
45.	Амиргазин Асылулан Оразгалиевич, магистр	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Researcher ID: J-9318-2016; <a href="https://orcid.org/0000-0001-9418-7758">https://orcid.org/0000-0001-9418-7758</a> ; Author ID в Scopus: 57218628470; Индекс Хирша по WoS и Scopus/=2.	<b>Научный сотрудник</b> Выделение хлоропластной ДНК, секвенирование по Сенгеру, NGS секвенирование.	Специалист в области молекулярно-генетических исследований.
46.	Гаврилькова Елена Анатольевна, магистр биологии	НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова» МНВО РК, научный сотрудник, специалист гербарного фонда	Scopus HI – 1, WoS HI – 1, Scopus Research ID: 5719207851, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-7077-9636">https://orcid.org/0000-0001-7077-9636</a>	<b>Научный сотрудник</b> Исполнитель. Сбор информации в полевых условиях по оценке современного состояния видового разнообразия высших сосудистых растений; сбор гербария. Анализ состояния редких и исчезающих растений. Анализ флоры, работы с гербарным материалом, оцифровка сборов, подготовка образцов растений для генотипирования.	Более 15 лет занимается научной и практической деятельностью в области фундаментальных и прикладных исследований по ботанике в области оценки сорных, редких и эндемичных видов, а также интродукцией лекарственных растений. Владеет навыками определения растений, методами оцифровки данных по

					биологическому разнообразию и размещению на платформе GBIF.
47.	Рамазанов Алибек Кайрденович, магистр биологии	НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова» МНВО РК, научный сотрудник, молодой ученый	Scopus Research ID: 57815832000	<b>Научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в экспедиционных выездах по Карагандинской области, сбор гербарного материала, определение, проведение исследований по чужеродным видам. Анализ флоры, заполнение базы данных по региональной флоре. Написание статей и тезисов конференций.	Более 5 лет занимается флористическими исследованиями по мониторингу состояния растительности в ООПТ Карагандинской области, интродукции лекарственных растений. Владеет методами оцифровки данных по биологическому разнообразию и размещению на платформе GBIF.
48.	Ивлев Владимир Ильич, высшее	Жезказганский ботанический сад, специалист биолог, научный сотрудник	ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-7337-1334">https://orcid.org/0000-0002-7337-1334</a>	<b>Научный сотрудник</b> Исполнитель. Будет участвовать в экспедициях, сборе гербария, камеральной обработке, заниматься написанием публикаций, созданием ключа-определителя сосудистых растений отдельных таксономических групп.	Имеет опыт более 25 лет по флористическим, геоботаническим исследованиям, интродукции растений природной флоры, составление монографий флоры отдельных географических пунктов Карагандинской области, составления ключа-определителя растений. Автор более 50 научных статей, монографий, рекомендаций и тезисов докладов.
49.	Агеев Дмитрий Владимирович,	НАО «Карагандинский университет имени	-	<b>Научный сотрудник</b> Исполнитель. Полевые выезды, сбор	Имеет 5-летний опыт полевых обследований,

	магистр биологии	академика Е.А. Букетова» МНВО РК, научный сотрудник, молодой ученый		материалов для генотипирования, монтирование гербарных материалов, описание сообществ редких и исчезающих видов растений.	отбора проб, описания растительных сообществ. Владеет методами оцифровки данных по биологическому разнообразию и размещению на платформе GBIF.
50.	Лагус Ольга Анатольевна, бакалавр биологии	РГП на ПХВ «Алтайский ботанический сад» КН МНВО РК, научный сотрудник	Индекс Хирша 0 Researcher ID: нет, ORCID: 0000-0001-7178-2888 Scopus Author ID: нет	<b>Научный сотрудник</b> Исполнитель. Проведение ревизии гербарных материалов АБС. Цифровизация гербарных фондов высших сосудистых и споровых растений АБС.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений. Имеет большой опыт работы в ботанических исследованиях.
51.	Быржан Токтар, магистр	РГП на ПХВ «Алтайский ботанический сад» КН МНВО РК, научный сотрудник	Индекс Хирша 0	<b>Научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в экспедиционных выездах для изучения флор Восточно-Казахстанской области, сбор растительных образцов в разные сезоны года.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
52.	Рустемова Асел Досымгаликызы, высшее, магистр, докторант ЕНУ им.Л.Н. Гумилева	Докторант Евразийского университета им. Гумилева, научный сотрудник	-	<b>Научный сотрудник</b> Член исследовательской группы. Инвентаризация видового состава высших сосудистых и споровых растений Северного Казахстана, составление списков высших споровых растений. Ревизия гербарных материалов в отечественных и зарубежных гербарных фондах по уточнению видового разнообразия и распространения высших сосудистых и споровых растений на территории Акмолинской области.	Автор 7 публикаций
53.	Абилева Гульмира Аманкельдиновна, высшее, магистр, докторант ЕНУ им.	Астанинский ботанический сад	-	<b>Научный сотрудник</b> Член исследовательской группы. Проведения флористических исследований, номенклатуры, классификации и таксономии	Автор и соавтор 12 публикаций

	Л.Н. Гумилева			растений. Инвентаризация видового состава высших сосудистых и споровых растений Северного Казахстана, составление списков высших споровых растений. Ревизия гербарных материалов в отечественных и зарубежных гербарных фондах по уточнению видового разнообразия и распространения высших сосудистых и споровых растений на территории Костанайской области.	
54.	Гасанова Гульнара Гидаятовна, магистр, PhD-докторант	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, научный сотрудник	Web of Science Research ID: AAZ-5872-2020; Scopus Author ID: 57732143100; ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-1091-1302">https://orcid.org/0000-0003-1091-1302</a>	<b>Научный сотрудник</b> Исполнитель. Обработка и цифровизация гербарных материалов, внесение данных по гербарному фонду в глобальную информационную систему биоразнообразия (GBIF). Инвентаризация и верификация видового состава высших сосудистых и споровых растений.	Имеет опыт полевых выездов более 10 лет, обработки собранных флористических материалов, интродукции растений природной флоры и морфолого-анатомического исследования растений. Автор более 30 научных трудов.
55.	Жарасова Динара Нурлановна, магистр, PhD-докторант	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, научный сотрудник	Scopus Author ID 7191845353, ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-7307-1596">https://orcid.org/0000-0001-7307-1596</a>	<b>Научный сотрудник</b> Исполнитель. Проведение анализа флористического состава с указанием таксономических, ареалогических, экологических, жизненных форм, фитоохранного статуса, а также хозяйственной и ресурсной ценности растений Мангыстауской и Атырауской областей.	Имеет опыт полевых выездов более 12 лет, обработки собранных флористических материалов, интродукции растений природной флоры и морфолого-анатомического исследования растений. Автор более 30 научных трудов.
56.	Адамжанова Жанна Арынтаевна, кандидат биологических наук	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, научный сотрудник	ORCID ID <a href="https://orcid.org/0000-0002-6719-327">https://orcid.org/0000-0002-6719-327</a>	<b>Научный сотрудник</b> Исполнитель. Обработка и цифровизация гербарных материалов, внесение данных по гербарному фонду в глобальную	Имеет опыт работы по изучению флоры более 30 лет, обработки гербарных материалов,

				информационную систему биоразнообразия (GBIF). Инвентаризация и верификация видового состава высших сосудистых и споровых растений.	морфологического исследования растений.
57.	Қали Балнұр Рахметқызы	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша: 1 Researcher ID: AGO-3105-2022 ORCID: 0000-0002-9454-5559 Scopus Author ID: 57218574639	<b>Младший научный сотрудник</b> Идентификация видового состава растений <i>Карагандинской области</i> с использованием современных методов молекулярной биологии, анализ полученных результатов.	Специалист в области молекулярной биологии, секвенирования по Сенгеру.
58.	Дюсембекова Дамира Адилевна, магистр	ТОО «Национальный центр биотехнологии», младший научный сотрудник	Индекс Хирша – 1 ORCID: 0000-0002-1621-0577	<b>Младший научный сотрудник</b> Сбор и проведение морфометрического анализа растений, формирование и изучение гербарных фондов.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
59.	Магзумова Сауле Маратовна	ТОО «Национальный центр биотехнологии», младший научный сотрудник		<b>Младший научный сотрудник</b> Проведение молекулярно-генетической идентификации растений с использованием технологий ДНК-баркодинга.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
60.	Шевцов Владислав Александрович, магистр, докторант 2-го курса	ТОО «Национальный центр биотехнологии», младший научный сотрудник	Индекс Хирша - 3 ORCID: 0000-0001-6202-2123 Scopus ID: 57216896596	<b>Младший научный сотрудник</b> Координация выполнения исследований по разработке программного обеспечения и создания электронной базы данных региональных флор.	Специалист в области биоинформационных исследований.
61.	Назарец Николай Александрович	ТОО «Национальный центр биотехнологии», младший научный сотрудник		<b>Младший научный сотрудник</b> Разработка программного обеспечения и создания электронной базы данных региональных флор.	Специалист в области биоинформационных исследований.
62.	Асқар Шаһиахмед Бақытұлы	ТОО «Национальный центр биотехнологии», сотрудник по договору ГПХ		<b>Младший научный сотрудник</b> Разработка программного обеспечения и создания электронной базы данных региональных флор.	Специалист в области биоинформационных исследований.
63.	Ержанова Нурдина Серикқызы, магистр	ТОО «Национальный центр биотехнологии»,	<a href="https://orcid.org/0000-0003-0612-455X">https://orcid.org/0000-0003-0612-455X</a>	<b>Младший научный сотрудник</b> Выделение хлоропластной ДНК,	Специалист в области молекулярно-

		младший научный сотрудник		секвенирование по Сенгеру, NGS секвенирование.	генетических исследований.
64.	Абубакирова Нурганым Бекежановна, магистр, докторант	Астанинский ботанический сад филиал РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции», младший научный сотрудник лабораторией флоры и растительных ресурсов	ORCID – <a href="https://orcid.org/0000-0002-7503-0955">https://orcid.org/0000-0002-7503-0955</a> , Scopus – <a href="http://gtg.webhost.uoradea.ro/first.html">http://gtg.webhost.uoradea.ro/first.html</a>	<b>Младший научный сотрудник</b> Составление конспекта высших сосудистых и споровых растений Акмолинской области, ранжирование растений по экологическим группам и жизненным формам. Выявление хозяйственных свойств. Разработка предложения и рекомендации по созданию новых особо охраняемых природных территорий, монографическое издание флоры Северного Казахстана.	Имеет опыт проведения полевых исследований, связанных с гидробиологией, исследованием влияния антропогенных факторов на растительный покров. Автор более 40 научных статей и тезисов докладов.
65.	Мусина Роза Тлетаевна, магистр экологии, PhD-докторант	НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова» МНВО РК, младший научный сотрудник, молодой ученый	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Определение гербарного материала, подготовка конспекта флоры и морфологического описания растений, внесение данных в электронную базу региональной флоры	Имеет опыт около 3-х лет по проведению флористических исследований, сбору гербариев и их камеральной обработке. Владеет методами оцифровки данных по биологическому разнообразию и размещению на платформе GBIF.
66.	Мадиева Аида Наримановна, магистр биологии, PhD-докторант	НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова» МНВО РК, младший научный сотрудник, молодой ученый	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Определение гербарного материала, подготовка конспекта флоры и морфологического описания растений, внесение данных в электронную базу региональной флоры, монтировка гербарных материалов.	Имеет 5-летний опыт по проведению флористических исследований, сбору гербариев и их камеральной обработке. Владеет методами оцифровки данных по биологическому разнообразию и размещению на платформе GBIF.

67.	Кубентаева Балслу Булатбековна, высшее, магистрант	Астанинский ботанический сад	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Член исследовательской группы. Проведения флористических исследований, номенклатуры, классификации и таксономии растений. Инвентаризация видового состава высших сосудистых и споровых растений Северного Казахстана, составление списков высших споровых растений. Ревизия гербарных материалов в отечественных и зарубежных гербарных фондах по уточнению видового разнообразия и распространения высших сосудистых и споровых растений на территории Костанайской области.	Автор и соавтор более 15 публикаций
68.	Жолдыбек Марат Ануарович, магистр естественных наук	КГУ «Школа –гимназия № 3 отдела образования г. Костанай» Управления образования Костанайской области, учитель географии, младший научный сотрудник	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Проведение литературного обзора по изученности видового разнообразия флоры Северного Казахстана. Участие в инвентаризации видового состава высших сосудистых и споровых растений, определение распространения видов, создание электронной базы данных по итогам полевых исследований и анализа гербарных материалов. Составление списка чужеродных растений и их распространения в Северном Казахстане.	Имеет опыт более 3 лет по флористическим исследованиям и интродукции растений, оценки состояния популяций под воздействием антропогенных факторов.
69.	Баймагамбетова Светлана Жанатаевна, высшее	Астанинский ботанический сад	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Член исследовательской группы, техническая работа по камеральной обработке гербария (сушка, написание этикеток и нашивка)	-
70.	Досциева Гулсим Жанбырбаевна, высшее, специалист	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, младший научный сотрудник	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Проведение анализа флористического состава с указанием таксономических, ареалогических, экологических, жизненных форм,	Имеет опыт интродукции растений более 30 лет, обработки гербарных материалов, морфологического

				фитоохранного статуса, а также хозяйственной и ресурсной ценности растений Мангистауской и Атырауской областей.	исследования растений.
71.	Умирбаева Фаризат Утешовна, высшее, специалист	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, младший научный сотрудник	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Проведение анализа флористического состава с указанием таксономических, ареалогических, экологических, жизненных форм, фитоохранного статуса, а также хозяйственной и ресурсной ценности растений Мангистауской и Атырауской областей.	Имеет опыт интродукции растений более 30 лет, обработки гербарных материалов, морфологического исследования растений.
72.	Мылтыкова Рахат, высшее, специалист	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, младший научный сотрудник	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в полевых выездах, сбор гербарного материала. Описание сообществ, флористический анализ, обработка гербарных образцов, внесение данных в базу данных региональной флоры.	Имеет опыт интродукции растений более 25 лет, обработки гербарных материалов, морфологического исследования растений.
73.	Озганова Айман Туржановна, высшее, специалист	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, младший научный сотрудник	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в полевых выездах, сбор гербарного материала. Описание сообществ, флористический анализ, обработка гербарных образцов, внесение данных в базу данных региональной флоры.	Имеет опыт интродукции растений более 25 лет, обработки гербарных материалов, морфологического исследования растений.
74.	Толеп Назерке Айбеккызы, высшее, специалист	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, младший научный сотрудник	Scopus Author ID: 57219557321; ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-8087-7376">https://orcid.org/0000-0002-8087-7376</a>	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в полевых выездах, сбор гербарного материала. Описание сообществ, флористический анализ, обработка гербарных образцов, внесение данных в базу данных региональной флоры.	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов, морфологического исследования растений более 5 лет.
75.	Шохаева Гульдана Табигаткызы,	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад,	ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-0778-0666">https://orcid.org/0000-0002-0778-0666</a>	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в полевых выездах, сбор гербарного материала. Описание	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов,

	высшее, магистрант	младший научный сотрудник		сообществ, флористический анализ, обработка гербарных образцов, внесение данных в базу данных региональной флоры.	морфологического исследования растений более 5 лет.
76.	Лукманов Акимжан Бауыржанулы, высшее, бакалавр	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, младший научный сотрудник	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в полевых выездах, сбор гербарного материала. Описание сообществ, флористический анализ, обработка гербарных образцов, внесение данных в базу данных региональной флоры.	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов, морфологического исследования растений более 5 лет.
77.	Гани Шынгысхан Мухтарулы, высшее, бакалавр	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, младший научный сотрудник	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в полевых выездах, сбор гербарного материала. Обработка гербарных материалов, внесение данных в базу данных региональной флоры.	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов, морфологического исследования растений более 5 лет.
78.	Бекесов Куаныш Советулы, высшее, бакалавр	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, младший научный сотрудник	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Обработка и цифровизация гербарных материалов, внесение данных по гербарному фонду в глобальную информационную систему биоразнообразия (GBIF).	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов, морфологического исследования растений более 5 лет.
79.	Изов Оразгайып Бердаусулы, высшее, бакалавр	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, младший научный сотрудник	-	<b>Младший научный сотрудник</b> Исполнитель. Участие в полевых выездах, сбор гербарного материала. Обработка гербарных материалов, внесение данных в базу данных региональной флоры.	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов, морфологического исследования растений более 5 лет.
80.	Исламова Сымбат Султановна, магистрант 1-го курса ЕНУ им. Л.Н.Гумилева	ТОО «Национальный центр биотехнологии», инженер		<b>Инженер</b> Сбор и проведение морфометрического анализа растений, формирование и изучение гербарных фондов.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
81.	Саматова Индира	ТОО «Национальный		<b>Инженер</b>	Специалист в области

	Нурымовна, магистрант 1-го курса ЕНУ им. Л.Н. Гумилева	центр биотехнологии», инженер		Сбор и проведение морфометрического анализа растений, формирование и изучение гербарных фондов.	исследования биоразнообразия растений.
82.	Матвеев Андрей Николаевич, высшее, бакалавр биологии	НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова» МНВО РК, инженер, молодой ученый	ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-9213-4556">https://orcid.org/0000-0001-9213-4556</a>	<b>Инженер</b> Исполнитель. Будет участвовать в экспедициях, сборе гербария, камеральной обработке, заниматься обработкой гербария в зарубежных гербарных фондах, подготовкой гербарных образцов, ранжированием растений Карагандинской области по хозяйственно-ценным группам.	Имеет опыт более 15 лет по проведению флористических исследований, определению ресурсов лекарственных растений, идентификации растений, работы с гербарным материалом, работы с базами данных. Автор более 100 научных статей, монографий, рекомендаций и тезисов докладов.
83.	Бикмагамбетова Светлана Жанатаевна, бакалавр	Астанинский ботанический сад филиал РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции», инженер лаборант	–	<b>Инженер лаборант</b> Монтирование, проклейка и прошивка гербария	Имеет 5 лет стажа работы с гербарными коллекциями
84.	Идрисова Жансая Турсынхановна, бакалавр биологии	Астанинский ботанический сад филиал РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции», старший лаборант	ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0003-3231-8518">https://orcid.org/0000-0003-3231-8518</a>	<b>Старший лаборант</b> Участие в полевых выездах, инвентаризация и составление конспекта флоры Северного Казахстана. Анализ флоры северного Казахстана. Составление списков и распространения редких и эндемичных видов. Участие в экспедиционных выездах по изучению региональных флор административных областей Казахстана в разные сезоны года.	Имеет опыт 5 лет в обработке гербарных материалов, работы с программой по сканированию гербарного материала.
85.	Қанатова Даяна Ренатқызы	ТОО «Национальный центр биотехнологии»,	Индекс Хирша – 0 Researcher ID: IAN-3164-2023	<b>Лаборант</b> Идентификация видового состава растений	Специалист в области исследования

		научный сотрудник	ORCID: 0009-0004-3925-3467	<i>Карагандинской области</i> с использованием современных методов молекулярной биологии, анализ полученных результатов.	биоразнообразия растений.
86.	Ғұбайдуллин Нұртай Нұрланұлы	ТОО «Национальный центр биотехнологии», научный сотрудник	Индекс Хирша – 0 ORCID: 0000-0002-8185-714X	<b>Лаборант</b> Идентификация видового состава растений <i>Карагандинской области</i> с использованием современных методов молекулярной биологии, анализ полученных результатов.	Специалист в области исследования биоразнообразия растений.
87.	Тұрсұнбай Найля Ерланқызы	ТОО «Национальный центр биотехнологии», лаборант	<a href="https://orcid.org/0000-0002-6604-4247">https://orcid.org/0000-0002-6604-4247</a>	<b>Лаборант</b> Выделение хлоропластной ДНК, секвенирование по Сенгеру, NGS секвенирование.	Специалист в области молекулярно-генетических исследований.
<i>Дополнительный персонал</i>					
88.	Специалист – бухгалтер	ТОО «Национальный центр биотехнологии», бухгалтер		<b>Бухгалтер</b> Финансовое сопровождение проекта (учет и подготовка финансовой отчетности).	Специалист – бухгалтер
89.	Специалист - юрист	ТОО «Национальный центр биотехнологии», юрист		<b>Юрист</b> Юридическое сопровождение проекта – составление договоров при закупке материалов и услуг.	Специалист-юрист
90.	Таджимуханова Багила Тулегеновна, высшее	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, руководитель финансово-кадровой службы	-	<b>Руководитель финансово-кадровой службы</b> Исполнитель. Контроль и ведение финансовой – кадровой документации	Имеет опыт работы по ведению финансовых документов более 20 лет.
91.	Акмырзаева Назым Мырзахановна, высшее	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, специалист по госзакупкам	-	<b>Специалист по госзакупкам</b> Исполнитель. Проведение закупа необходимых оборудования и материалов.	Имеет опыт работы по проведению государственных закупок более 10 лет.

92.	Ахметова Айкерим Коньратбаевна, высшее	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, бухгалтер	-	<b>Бухгалтер</b> Исполнитель. Бухгалтерского учета по заработной плате, налогам, командировкам и другим расходам на программе «1С- бухгалтерия»	Имеет опыт работы ведению бухгалтерского учета более 10 лет.
93.	Темирбаева Гуляш Джубатовна, средне- техническое	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, инженер	-	<b>Инженер</b> Исполнитель. Обработка гербарных материалов.	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов, морфологического исследования растений более 3 лет.
94.	Губайдуллина Карлыгаш Саиновна, средне-специальное	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, инженер	-	<b>Инженер</b> Исполнитель. Обработка гербарных материалов.	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов, морфологического исследования растений более 3 лет.
95.	Ещанова Роза Султанмуратовна, средне-специальное	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, инженер	-	<b>Инженер</b> Исполнитель. Обработка гербарных материалов.	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов, морфологического исследования растений более 3 лет.
96.	Назарова Алмагул Абдурахмановна, бакалавр	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, инженер	-	<b>Инженер</b> Исполнитель. Обработка гербарных материалов.	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов, морфологического исследования растений более 3 лет.
97.	Акжар Бакберген Серикулы	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, агроном	-	<b>Агроном</b> Исполнитель. Обработка гербарных материалов.	Имеет опыт работы по обработке гербарных материалов, морфологического исследования растений

					более 3 лет.
98.	Байджигитов Бердибек Шаматович	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, водитель	-	<b>Водитель</b> Исполнитель. Управление автомобильным транспортом, для перевозки сотрудников и необходимых грузов по разработанному маршрута экспедиционных выездов	Имеет опыт по управлению автомобильным транспортом во экспедиционных выездов более 10 лет
99.	Избасаров Нургали Бекмуратович	Мангышлакский экспериментальный ботанический сад, водитель	-	<b>Водитель</b> Исполнитель. Управление автомобильным транспортом, для перевозки сотрудников и необходимых грузов по разработанному маршрута экспедиционных выездов	Имеет опыт по управлению автомобильным транспортом во экспедиционных выездов более 10 лет
100.	Специалист – бухгалтер	ТОО «Национальный центр биотехнологии», бухгалтер		Финансовое сопровождение проекта (учет и подготовка финансовой отчетности).	Специалист – бухгалтер
101.	Специалист - юрист	ТОО «Национальный центр биотехнологии», юрист		Юридическое сопровождение проекта – составление договоров при закупке материалов и услуг.	Специалист-юрист