

**Наименование проекта:** Разработка технологии получения  $\text{Vi-VTСП}$  керамики с высокими критическими параметрами

**Актуальность:** Высокотемпературные сверхпроводники из-за уникальных электрофизических свойств (проводящие, диамагнитные и др.) являются одним из перспективных материалов используемых в передовых направлениях науки и техники - энергетика, электроника, медицина, связь, приборостроение и мн. др. и область применения расширяется. Широкое распространение получают в сильноточной технике. В ведущих промышленно развитых странах (США, Япония, странах Европейского содружества и др.) ведутся интенсивные исследования в области создания сильноточного оборудования для наземной и автономной энергетики, перспективных транспортных и аэрокосмических систем и др. Хотя,  $\text{VTСП}$  материалы уже используются в различных областях, проблемы широкого пользования ограничиваются с его стоимостью, сложностью технологического исполнения и значениями критических параметров. Актуальность данной работы заключается разработка эффективной технологии получения керамики с высокими критическими параметрами ( $T_c$ ,  $J_c$ ).

**Цель:** Разработка технологии и оптимизация режимов получения  $\text{Vi-VTСП}$  керамики с высокой критической температурой и с повышенной плотностью критического тока.

**Ожидаемые и достигнутые результаты:** Будет разработана технология получения высокоактивных исходных аморфных материалов-прекурсоров составов  $\text{Vi}_{1.7}\text{Pb}_{0.3}\text{Sr}_2\text{Ca}_{n-1}\text{Cu}_n\text{O}_y$  ( $n = 2, 3$ ) для применения в качестве сырья-полуфабриката для синтеза  $\text{VTСП}$  керамики с укороченным технологическим режимом. Будут синтезированы высокотекстурированные с повышенной плотностью образцы  $\text{Vi-VTСП}$  с нанодисперсными включениями. Будут синтезированы  $\text{Vi-VTСП}$  материалы (с добавлением наноразмерных материалов-прекурсоров) и с центрами пиннинга с содержанием тугоплавких и магнитных нанодисперсных фаз, приводящий к повышению критического тока. Будут разработаны и оптимизированы технологические режимы синтеза керамических образцов  $\text{Vi-VTСП}$  повышенной плотности критического тока. Разработаны устройства и технология получения исходных прекурсоров  $\text{VTСП}$ . Синтезированы  $\text{VTСП}$  соединения и исследованы кинетика и динамика образования  $\text{VTСП}$  фаз. Синтезированы  $\text{VTСП}$  керамика с нанодисперсными включениями.

**Члены исследовательской группы:**

**1. Ускенбаев Данияр Есанкулович** – руководитель проекта, доктор (PhD), ассоциированный профессор, Индекс Хирша (h-index) – 3, профиль

(<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=16644477500&zone=>)

Scopus author ID: 16644477500

ORCID: 0000-0001-6265-1376

**2. Ногай Адольф Сергеевич** – ведущий научный сотрудник, д.ф-м.н., профессор, Индекс Хирша (h-index) – 4, профиль (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=6508031228&zone=>)

Scopus author ID: 6508031228

ORCID: 0000-0003-4235-7246

**3. Жетписбаев Кайратбек Уристебекович** – старший научный сотрудник, доктор (PhD), старший преподаватель, профиль (<https://library.kazatu.kz:2057/record/display.uri?eid=2-s2.0-85119690926&origin=AuthorNamesList&txGid=7db6dacb28313985705930c1701dad30>)

Scopus author ID: 6508031228

**4. Ибатаев Жарқын Абикенұлы** – научный сотрудник, кандидат химических наук, Индекс Хирша (h-index) – 4, профиль (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55796342800>)

Scopus author ID: 55796342800

ORCID: 0000-0003-2261-222X

**5. Ногай Артур Адольфович** – младший научный сотрудник, докторант, Индекс Хирша (h-index) – 2, профиль (<https://library.kazatu.kz:2057/authid/detail.uri?authorId=57200367835>)

Scopus author ID: 57200367835

ORCID: 0000-0002-3816-9595

**6. Ускенбаев Алишер Даниярович** – младший научный сотрудник, магистрант кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

**7. Нурбек Нурсултан** – инженер, магистрант кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

**8. Накенова Саида Сабыржанкызы** – лаборант, магистр, ассистент кафедры «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

**Информация для потенциальных пользователей:** Целевыми потребителями результатов могут быть: предприятия занимающиеся производством электротехнических приборов и изделия на основе ВТСП. Результаты может быть использованы также для синтеза оксидных материалов с особыми электрическими свойствами для различного назначения – сегнетоэлектрики, пьезоэлектрики, суперионные проводники, термоэлементы, ферромагнетики, твердые электролиты и др. с повышенными электрофизическими свойствами, которые широко используются в различных областях промышленности, в науке и технике.