

Форма «Т». Титульный лист заявки в Российский научный фонд  
Конкурс 2023 года «Проведение фундаментальных научных исследований и  
поисковых научных исследований отдельными научными группами»

Название проекта <b>Влияние цитокинов на структуру теломер клеток лейкоцитарной фракции крови при вирусных инфекциях</b>		Номер проекта <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">23-14-00210</div> <div style="text-align: center;">  </div>	Код типа проекта: <b>ОНГ(2023)</b> Отрасль знания: <b>04</b> Основной код классификатора: <b>04-205</b> Дополнительные коды классификатора: <b>04-208</b> Код ГРНТИ <b>34.43.15</b>
Фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя проекта: <b>Зурочка Александр Владимирович</b>		Контактные телефон и e-mail руководителя проекта: <b>+79193077598, av_zurochka@mail.ru</b>	
Полное и сокращенное наименование организации, через которую должно осуществляться финансирование проекта: <b>Федеральное бюджетное учреждение науки «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека ЕНИИВИ ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора</b>			
Объем финансирования проекта в 2023 г.: <b>7000 тыс. руб.</b>		Год начала проекта: <b>2023</b>	Год окончания проекта: <b>2025</b>
Фамилии, имена, отчества (при наличии) основных исполнителей (полностью)	<b>Добрынина Мария Александровна</b> <b>Питерский Михаил Валерьевич</b> <i>(руководитель проекта в данной графе не указывается)</i>		
Гарантирую, что при подготовке заявки не были нарушены авторские и иные права третьих лиц и/или имеется согласие правообладателей на представление в Фонд материалов и их использование Фондом для проведения экспертизы и для обнародования (в виде аннотаций заявок).			
Подпись руководителя проекта  _____ /А.В. Зурочка/		Дата регистрации заявки <b>14.11.2022 г.</b>	
Подпись руководителя организации* <small>* Либо уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа. В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки <u>прилагается копия распорядительного документа или доверенности</u>, заверенная печатью организации. Непредставление копии распорядительного документа или доверенности в случае подписания формы уполномоченным представителем организации, а также отсутствие расшифровки подписи, является основанием недопуска заявки к конкурсу.</small>  _____ / _____ /		Печать (при наличии) организации	

# Форма 1. Сведения о проекте

## 1.1. Название проекта

*на русском языке*

Влияние цитокинов на структуру теломер клеток лейкоцитарной фракции крови при вирусных инфекциях

*на английском языке*

The effect of cytokines on the structure of telomeres of leukocyte fraction cells in viral infections

## 1.2. Приоритетное направление развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, критическая технология

Указывается согласно перечню (Указ Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 года №899) в случае, если тематика проекта может быть отнесена к одному из приоритетных направлений, а также может внести вклад в развитие критических технологий Российской Федерации.

4. Науки о жизни.

5. Геномные, протеомные и постгеномные технологии.

**Направление из Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»)** *(при возможности отнесения)*

Н3 Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)

## 1.3. Ключевые слова *(приводится не более 15 терминов)*

*на русском языке*

теломеры, лимфоциты, метилированная ДНК, ВИЧ-инфекция, SARS-CoV-2, вирусные инфекции, клетки иммунной системы, цитокины

*на английском языке*

telomeres, lymphocytes, methylated DNA, HIV infection, SARS-CoV-2, viral infections, immune system cells, cytokines

## 1.4. Аннотация проекта *(объемом не более 2 стр.; в том числе кратко – актуальность решения указанной выше научной проблемы и научная новизна)*

Данная информация может быть опубликована на сайте Фонда в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

*на русском языке*

Теломеры закрывают и защищают концы хромосом (Zhu H., Belcher M., Van Der Harst P. Healthy aging and disease: role for telomere biology? //Clinical Science (London, England: 1979). – 2011. – Т. 120. – №. Pt 10. – С. 427.). У человека длина теломер варьирует от 15 тыс (при рождении) до 5 тыс (к концу жизни и на фоне хронических заболеваний) пар нуклеотидов.

Теломеры клеток периферической крови укорачиваются с возрастом, приобретением различных инфекций и воздействием стрессов, что в конечном итоге может привести к ослаблению иммунитета у возрастных людей (Effros R. B. Telomere/telomerase dynamics within the human immune system: effect of chronic infection and stress //Experimental gerontology. – 2011. – Т. 46. – №. 2-3. – С. 135-140.). Актуальность решения научной проблемы заключается в том, что сама по себе вирусная инфекция может вызывать воспаление, а также хроническую иммунную активацию и пролиферацию некоторых клеток крови, что еще больше укорачивает длину теломер и потенциально имитирует иммуносенсибилизацию (Bestilny L. J. et al. Accelerated replicative senescence of the peripheral immune system induced by HIV infection //Aids. – 2000. – Т. 14. – №. 7. – С. 771-780., Deeks S. G. HIV infection, inflammation, immunosenescence, and aging //Annual review of medicine. – 2011. – Т. 62. – С. 141.).

Проект направлен на решение фундаментальной проблемы истощения функциональных возможностей иммунной системы в условиях воздействия на организм острых и хронических вирусных инфекций и создание новых подходов к иммунотерапии лиц, после перенесённого заболевания вирусной этиологии и при длительной персистенции вируса, в прояснении возможной роли цитокинов в качестве периферических маркеров воспаления, способных оказывать действие на изменение длины теломер клеток лейкоцитарной фракции периферической крови.

Научная новизна проекта:

- впервые будут получены данные о непосредственном влиянии цитокинов на длины теломерных участков хромосом клеток иммунной системы.
- впервые для данной темы будет проведено исследование на крупной выборке лиц, с последующим подтверждением

первичных результатов на клеточных культурах.

- будут получены новые данные об особенностях протекания «постковидного синдрома» у лиц, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 в условиях госпитализации, на клеточном и молекулярном уровне.

- впервые будет проведен сравнительный анализ изменения длины теломер в условиях острой и хронической вирусной инфекции

Планируемые в проекте данные перспективны в научном отношении для интеграции с аналогичными исследованиями по фундаментальной проблеме механизмов угнетения функциональной активности иммунной системы. В прикладном отношении, данные проекта могут быть использованы для прогнозирования успешности иммуномодуляторной терапии.

*на английском языке*

Telomeres close and protect the ends of chromosomes (Zhu H., Belcher M., Van Der Harst P. Healthy aging and disease: role for telomere biology? //Clinical Science (London, England: 1979). – 2011. – Vol. 120. – no. Pt 10. – p. 427.). In humans, the length of telomeres varies from 15 thousand (at birth) to 5 thousand (by the end of life and against the background of chronic diseases) pairs of nucleotides.

Telomeres of peripheral blood cells shorten with age, the acquisition of various infections and exposure to stress, which ultimately can lead to a weakening of immunity in elderly people (Effros R. B. Telomere/telomerase dynamics within the human immune system: effect of chronic infection and stress //Experimental gerontology. - 2011. – Vol. 46. – no. 2-3. – p. 135-140.). The relevance of solving the scientific problem lies in the fact that viral infection itself can cause inflammation, as well as chronic immune activation and proliferation of some blood cells, which further shortens the length of telomeres and potentially mimics immunosenescence (Bestilny L. J. et al. Accelerated replicative senescence of the peripheral immune system induced by HIV infection //Aids. – 2000. – Vol. 14. – No. 7. – pp. 771-780., Deeks S. G. HIV infection, inflammation, immunosenescence, and aging //Annual review of medicine. – 2011. – Vol. 62. – P. 141.).

The project is aimed at solving the fundamental problem of depletion of the functional capabilities of the immune system under the conditions of exposure to acute and chronic viral infections and the creation of new approaches to immunotherapy of individuals after a viral etiology disease and with prolonged virus persistence, in clarifying the possible role of cytokines as peripheral markers of inflammation that can have an effect on changing the telomere length of leukocyte cells. fractions of peripheral blood.

Scientific novelty of the project:

- for the first time, data will be obtained on the direct effect of cytokines on the lengths of telomeric sections of chromosomes of cells of the immune system.

- for the first time for this topic, a study will be conducted on a large sample of individuals, followed by confirmation of the primary results on cell cultures.

- new data will be obtained on the peculiarities of the course of the "post-COVID syndrome" in persons who have been infected with SARS-CoV-2 in hospital conditions, at the cellular and molecular level.

-for the first time, a comparative analysis of changes in telomere length in conditions of acute and chronic viral infection will be carried out

The data planned in the project are scientifically promising for integration with similar studies on the fundamental problem of mechanisms of inhibition of the functional activity of the immune system. In applied terms, the project data can be used to predict the success of immunomodulatory therapy.

**1.5. Ожидаемые результаты и их значимость (указываются результаты, их научная и общественная значимость (соответствие предполагаемых результатов мировому уровню исследований, возможность практического использования ожидаемых результатов проекта в экономике и социальной сфере, в том числе для создания новой или усовершенствования производимой продукции (товаров, работ, услуг), создания новых или усовершенствования применяемых технологий))**

Данная информация может быть опубликована на сайте Фонда в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

*на русском языке*

1. Будут определены группы пациентов для сравнения функциональной активности иммунной системы в условиях острой и хронической вирусной инфекции: лица, тяжело перенёвшие COVID-19 с применением иммуномодулирующих препаратов в постковидном периоде, лица, тяжело перенёвшие COVID-19 без применения иммуномодулирующих препаратов в постковидном периоде, лица, живущие с ВИЧ, находящиеся на антиретровирусной терапии, лица, живущие с ВИЧ, без опыта антиретровирусной терапии, условно-здоровые лица;

2. Будет обследовано, не менее 400 пациентов в основных группах и не менее 200 в группе сравнения;

3. Будут получены данные о формировании механизмов постковидного и ВИЧ-ассоциированного клеточного и гуморального иммунных ответов, включая оценку параметров иммунного статуса участников исследования и величины

вирусной нагрузки, включая системы регуляции на основе оценки уровней цитокинов и количественный показатель уровня ряда клеток иммунной системы;

4. Современными молекулярно-биологическими методами будет проведено исследование масштаба метилирования ДНК клеток лейкоцитарной фракции и определены относительные длины их теломер;
5. Будут получены данные о структурных изменениях теломерных участков хромосом под влиянием цитокинов в эксперименте на культурах клеток, выделенных из крови пациентов, включённых в исследуемые группы;
6. На основе полученных результатов будет расширена теория патогенеза острых и хронических вирусных инфекций;
7. Результаты планируется опубликовать в виде серии статей в научных журналах, индексируемых базами Web of Science, Scopus, РИНЦ, а также в виде тезисов и докладов на профильных российских и международных конференциях. Полученные результаты также могут быть использованы в медицинской практике.

*на английском языке*

1. Groups of patients will be identified to compare the functional activity of the immune system in conditions of acute and chronic viral infection: persons who have suffered severely from COVID-19 with the use of immunomodulatory drugs in the post-COVID period, persons who have suffered severely from COVID-19 without the use of immunomodulatory drugs in the post-ovoid period, persons living with HIV who are on antiretroviral therapy, persons living with HIV, without experience of antiretroviral therapy, conditionally healthy persons;
2. At least 400 patients in the main groups and at least 200 in the comparison group will be examined;
3. Data will be obtained on the formation of mechanisms of post-COVID and HIV-associated cellular and humoral immune responses, including an assessment of the parameters of the immune status of the study participants and the magnitude of the viral load, including regulatory systems based on the assessment of cytokine levels and a quantitative indicator of the level of a number of cells of the immune system;
4. Modern molecular biological methods will be used to study the scale of DNA methylation of leukocyte fraction cells and determine the relative lengths of their telomeres;
5. Data will be obtained on structural changes in telomeric sections of chromosomes under the influence of cytokines in an experiment on cell cultures isolated from the blood of patients included in the study groups;
6. Based on the results obtained, the theory of pathogenesis of acute and chronic viral infections will be expanded;
7. The results are planned to be published as a series of articles in scientific journals indexed by the Web of Science, Scopus, RSCI databases, as well as in the form of abstracts and reports at specialized Russian and international conferences. The results obtained can also be used in medical practice.

**1.6. В состав научного коллектива будут входить (указывается планируемое количество исполнителей (с учетом руководителя проекта) в течение всего срока реализации проекта):**

Несоответствие состава научного коллектива (в том числе отсутствие информации в соответствующих полях формы) требованиям пункта 12 конкурсной документации является основанием недопуска заявки к конкурсу.

**5** исполнителей проекта (включая руководителя),

В соответствии с требованиями пункта 12 конкурсной документации от 4 до 10 человек вне зависимости от того, в трудовых или гражданско-правовых отношениях исполнители состоят с организацией.

в том числе:

**3** исполнителей в возрасте до 39 лет включительно;

**1** аспирантов (адъюнктов) очной формы обучения;

**0** студентов очной формы обучения.

**1.7. Планируемый состав научного коллектива с указанием фамилий, имен, отчеств (при наличии) членов коллектива, их возраста на момент подачи заявки, ученых степеней, должностей и основных мест работы, формы отношений с организацией (трудовой договор, гражданско-правовой договор) в период реализации проекта**

1. Зурочка Александр Владимирович (1958 г.р., 64 года) ЗДН РФ, д.м.н., с.н.с. лаборатории трансмиссивных вирусных инфекций и клещевого энцефалита ЕНИИВИ ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, трудовой договор.

2. Питерский Михаил Валерьевич (1979 г.р., 43 года) н.с. Уральского окружного центра по профилактике и борьбе со СПИД ЕНИИВИ ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, трудовой договор.

3. Мартынов Михаил Алексеевич (1998 г.р., 24 года), аспирант 1 курса ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», врач клинической лабораторной диагностики Уральского окружного центра по профилактике и борьбе со СПИД Екатеринбургского НИИ вирусных инфекций ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, трудовой договор.

4. Климова Анна Александровна (1999 г.р., 23 года) врач клинической лабораторной диагностики Уральского окружного

центра по профилактике и борьбе со СПИД Екатеринбургского НИИ вирусных инфекций ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, трудовой договор.

5. Добрынина Мария Александровна (1987 г.р., 35 лет), к.м.н., с.н.с. лаборатории трансмиссивных вирусных инфекций и клещевого энцефалита ЕНИИВИ ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, трудовой договор.

#### **Соответствие профессионального уровня членов научного коллектива задачам проекта**

1. Зурочка Александр Владимирович, стаж научно-исследовательской работы 40 лет, врач высшей категории, сфера научных интересов - иммунология, аллергология. Автор более 500 печатных работ, в том числе 14 монографий, 21 патент. Более 40 работ опубликованы в журналах, индексируемых в базах данных WoS И Scopus. Владеет всеми современными методами в области клиничко-лабораторной диагностики, вирусологии, иммунологии.
2. Питерский Михаил Валерьевич, стаж научно-исследовательской работы 1 год, имеет опыт биоинформационной обработки результатов секвенирования, разработки программного обеспечения для биоинформатики, являлся ответственным исполнителем успешно завершенной в 2020 году научно-исследовательской работы «Мониторинг эпидемического процесса ВИЧ-инфекции в Уральском федеральном округе. Эпидемиологические особенности ВИЧ-инфекции среди лиц, отбывающих наказание в учреждениях пенитенциарной системы Уральского федерального округа» (рег. № НИОКТР АААА-А16-116061710035- 3), в основе которой лежал мониторинг резистентности ВИЧ, владеет методами анализа больших объёмов данных с использованием искусственных нейросетей.
3. Мартынов Михаил Алексеевич, стаж научно-исследовательской работы 4 года, имеет опыт разработки лабораторных тест-систем, является специалистом в области молекулярно-биологических методов исследования, владеет методами постановки и оптимизации ПЦР, электрофореза, секвенирования, опытный пользователь сервисов и ПО для подбора олигонуклеотидов и анализа нуклеотидных последовательностей.
4. Климова Анна Александровна, стаж научно-исследовательской работы 1 год, имеет опыт биоинформационной обработки результатов секвенирования, владеет современными методами статистической обработки данных, методами общеклинических и биохимических исследований, а так же ПЦР.
5. Добрынина Мария Александровна, стаж научно-исследовательской работы 8 лет, область научных интересов- иммунология, аллергология, врач-терапевт, врач клинической лабораторной диагностики, владеет методами общеклинических и биохимических исследований, а также методом проточной цитометрии. Автор более 50 печатных работ, в том числе 3 патентов. 4 статьи опубликованы в журналах, индексируемых в базах данных WoS и Scopus.

#### **1.8. Планируемый объем финансирования проекта Фондом по годам (указывается в тыс. рублей):**

Несоответствие планируемого объема финансирования проекта (в том числе отсутствие информации в соответствующих полях формы) требованиям пункта 10 конкурсной документации является основанием недопуска заявки к конкурсу.

2023 г. - 7000 тыс. рублей,

2024 г. - 7000 тыс. рублей,

2025 г. - 7000 тыс. рублей.

#### **1.9. Научный коллектив по результатам выполнения проекта в ходе его реализации предполагает опубликовать\*\* в ведущих рецензируемых\*\*\* российских и зарубежных научных изданиях\*\*\*\* не менее**

\*\* Приводятся данные за весь период выполнения проекта. Уменьшение количества публикаций (в том числе отсутствие информации в соответствующих полях формы) по сравнению с порогом, установленным в пункте 16.2 конкурсной документации является основанием недопуска заявки к конкурсу.

\*\*\* Издания, индексируемые в библиографических зарубежных базах данных публикаций и/или Russian Science Citation Index (RSCI).

\*\*\*\* Фонд вправе устанавливать (изменять) перечень международных баз данных, в которых индексируются научные издания, и/или научных изданий, публикации в которых будут учитываться с повышающим коэффициентом.

В случаях принятия органами власти Российской Федерации или органами управления Фондом соответствующего решения Фонд вправе не менее чем за 8 месяцев до наступления отчетного периода в одностороннем порядке установить или изменить перечень международных баз данных, в которых индексируются научные издания, и/или научных изданий путем направления победителям конкурса соответствующего письменного уведомления.

9 публикаций,

из них

6 в изданиях, индексируемых в базах данных «Сеть науки» (Web of Science Core Collection) или «Скопус» (Scopus);

9 в изданиях, индексируемых в Russian Science Citation Index;

0 в изданиях, индексируемых в иных зарубежных библиографических базах данных.

**Информация о научных изданиях, в которых предполагается опубликовать результаты проекта, в том числе следует указать в каких базах индексируются данные издания - «Сеть науки» (Web of Science Core Collection), «Скопус» (Scopus), RSCI, РИНЦ, иные базы, а также указать тип публикации - статья, обзор, монография, иной тип**

Коллектив авторов планирует опубликовать 1 научный обзор и 8 научных статей по результатам собственных исследований в следующих журналах:

- Российский иммунологический журнал (РИНЦ),
- Бюллетень экспериментальной биологии и медицины (РИНЦ, Scopus, WoS),
- Медицинская иммунология (РИНЦ, Scopus),
- Иммунология (РИНЦ, Scopus),
- Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии (РИНЦ, Scopus),
- ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии (РИНЦ, Scopus),
- Russian Journal of Infection and Immunity (Scopus, WoS),
- Инфекция и иммунитет (Scopus, WoS),
- Эпидемиология и инфекционные болезни (РИНЦ)

#### **Иные способы обнародования результатов выполнения проекта**

Полученные результаты планируется представить и обсудить на российских и международных (в случае снятия ограничений) конференциях, школах, конгрессах, съездах.

#### **1.10. Число публикаций членов научного коллектива, опубликованных в период с 1 января 2018 года до даты подачи заявки,**

65, из них

- 12 – опубликованы в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection или в Scopus,
- 30 – опубликованы в изданиях, индексируемых Russian Science Citation Index,
- 0 – опубликованы в изданиях, индексируемых в иных зарубежных библиографических базах данных.

#### **1.11. Планируемое участие научного коллектива в международных коллаборациях (проектах) (при наличии)**

Члены коллектива участвуют в международном гранте РФФИ 20-515-55003 и Государственного фонда естественных наук Китая "Иммуноопосредованные механизмы SARS-CoV-2 инфекции: новые направления и новые вызовы"

#### **Руководитель проекта подтверждает, что**

- все члены научного коллектива (в том числе руководитель проекта) удовлетворяют пунктам 6, 7, 13 конкурсной документации;
- на весь период реализации проекта руководитель проекта будет состоять в трудовых отношениях с организацией, при этом трудовой договор с организацией не будет предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации;
- при обнародовании результатов любой научной работы, выполненной в рамках поддержанного Фондом проекта, руководитель проекта и научный коллектив будут указывать на получение финансовой поддержки от Фонда и организацию, а также согласны с опубликованием Фондом аннотации и ожидаемых результатов проекта, соответствующих отчетов о выполнении проекта, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», с использованием Фондом в некоммерческих целях представляемых в Фонд материалов, в том числе, содержащих результаты выполнения проекта, с предоставлением указанных материалов органам власти Российской Федерации, институтам развития;
- помимо гранта Фонда проект не будет иметь других источников финансирования в течение всего периода практической реализации проекта с использованием гранта Фонда;
- проект не является аналогичным по содержанию проекту, одновременно поданному на конкурсы научных фондов и иных организаций;
- проект не содержит сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа;
- доля членов научного коллектива в возрасте до 39 лет включительно в общей численности членов научного коллектива будет составлять не менее 50 процентов в течение всего периода практической реализации проекта;
- в установленные сроки будут представляться в Фонд ежегодные отчеты о выполнении проекта и о целевом использовании средств гранта.

Подпись руководителя проекта \_\_\_\_\_/А.В. Зурочка/

## Форма 2. Сведения о руководителе и основных исполнителях проекта

собираются автоматически (частично) на основе анкетных данных руководителя и основных исполнителей, подтвердивших свое участие. Список основных исполнителей формируется в "Форме Т"

### Форма 2. Сведения о руководителе

#### 2.1. Фамилия, имя, *отчество (при наличии)*

*на русском языке*

Зурочка Александр Владимирович

*на английском языке фамилия и инициалы*

Zurochka A.V.

#### WoS ResearcherID *(при наличии)*

Можно получить, зарегистрировавшись по адресу [www.ResearcherID.com](http://www.ResearcherID.com).

<https://publons.com/researcher/o-6641-2015/>

#### Scopus AuthorID *(при наличии)*

Scopus AuthorID формируется в базе данных Scopus автоматически при появлении у автора хотя бы одной статьи в данной базе. AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных Scopus (Author Search) в результатах поиска нажать на фамилию автора.

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6603885883>

#### ORCID *(при наличии)*

Можно получить, зарегистрировавшись по адресу [orcid.org](http://orcid.org).

<https://orcid.org/0000-0003-4371-4161>

#### SPIN-код *(при наличии)*

SPIN-код указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

2153-3550

#### РИНЦ AuthorID *(при наличии)*

РИНЦ AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

[https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=680061](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=680061)

#### 2.2. Дата рождения *(указывается цифрами – число, месяц, год)*

31.08.1958

#### 2.3. Гражданство

РОССИЯ

#### 2.4. Ученая степень, год присуждения

В случае наличия нескольких ученых степеней, указывается та из них, которая наиболее соответствует тематике проекта.

Доктор медицинских наук, 1992

#### 2.5. Награды и премии за научную деятельность, членство в ведущих научных сообществах *(при наличии)*, участие в редколлегиях ведущих рецензируемых научных изданий *(при наличии)*, участие в оргкомитетах или программных комитетах известных международных конференций, иной опыт организации международных мероприятий

Член президиума Российского научного общества иммунологов (РНОИ), с 2012 года член Международного Союза Иммунологических Обществ «IUIS» и Европейской Федерации Иммунологических Обществ «EFIS». Создатель и организатор первой в России регулярной конференции «Иммунологические чтения в г. Челябинске» (в настоящее время проведено 13 мероприятий) и международной школы «Проточная цитометрия в клинической лабораторной диагностике», член Оргкомитета 5 школ «Иммунология для врачей» (Пушкинские горы, Псковская обл., посвященной вопросам клинической иммунологии), член Оргкомитетов 15 конференций «Иммунологов Урала», постоянный член оргкомитетов Общероссийских иммунологических форумов, конференций и школ в г.г. Москва, Санкт-Петербург,

Красноярск, Новосибирск, Нижний Новгород, Новороссийск и других городах России. Член редакционной коллегии «Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН».

Заслуженный деятель науки Российской Федерации. Награжден медалями имени Н.И.Павлова и И.И.Мечникова за заслуги в области медицины, благодарностями Комитета Государственной Думы по науке и наукоемким технологиям за вклад в развитие фундаментальной науки, благодарностями и грамотами губернаторов Челябинской и Свердловской областей.

## **2.6. Основное место работы на момент подачи заявки – должность, полное наименование организации (сокращенное наименование организации)**

Руководитель проекта может на момент подачи заявки не являться работником организации, но, в случае победы в конкурсе, должен заключить с ней трудовой договор. В случае, если руководитель проекта не является гражданином Российской Федерации, организацией должны быть выполнены все процедуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации при трудоустройстве иностранных граждан.

ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Иммунологии и Физиологии Уральского отделения Российской Академии Наук (ИИФ УрО РАН, Свердловская обл)

## **2.7. Область научных интересов – ключевые слова (приводится не более 15 ключевых слов) на русском языке**

иммунная система, иммунитет, лимфоциты, нейтрофилы, CD-типирование, интерлейкины, цитокины, иммунокомпетентные клетки, синтетические пептиды, иммуностимуляторы, антибиотики, антимикробные препараты, репаративный процесс, инфекции

*на английском языке*

immune system, immunity, lymphocytes, neutrophils, cluster designation-identification, interleykins, tsitokins, immunocompetent cages, synthetic peptides, immunostimulators, antibiotics, antimicrobic preparations, reparativny process, infections

## **2.8. Область научных интересов – коды по классификатору Фонда 05-108 05-231 05-405**

## **2.9. Перечень публикаций руководителя проекта (с указанием при наличии базы данных, в которой индексируется издание, например, RSCI, Web of Science Core Collection, Scopus, и т.п.), опубликованных в период с 1 января 2018 года до даты подачи заявки, подтверждающий выполнение условия пункта 9 конкурсной документации**

Для лиц, находившихся в указанный в настоящем пункте период в отпусках по беременности и родам, отпусках по уходу за ребенком, а также отпусках работникам, усыновившим ребенка, допускается наличие соответствующих публикаций также в период, предшествующий 1 января 2018 года, и равный продолжительности таких отпусков. Соответствующая информация указывается справочно в настоящем пункте.

Достаточно привести ссылки на публикации в количестве, равном установленному в конкурсной документации порогу. Несоответствие количества публикаций (в том числе отсутствие информации в соответствующих полях формы), приводимое в перечне и/или численно в строке ниже, требованиям пункта 9 конкурсной документации является основанием недопуска заявки к конкурсу в соответствии с подпунктом «г» пункта 20 конкурсной документации.

*на английском языке*

1. Савлевич Е.Л., Зурочка А.В., Курбачева О.М., Егоров В.И., Гаганов Л.Е., Любимова Е.В Трансформирующие факторы роста TGF-  $\beta$ 1, TGF-  $\beta$ 2 И TGF-  $\beta$ 3 в ткани носовых полипов при разных фенотипах полипозного риносинусита. Медицинская иммунология. – 2022. – Т. 24. – № 1. – С. 147-156. [перевод: Savlevich E.L., Zurochka A.V., Kurbacheva O.M., Egorov V.I., Gaganov L.E., Lyubimova E.V. Transforming growth factors TGF-  $\beta$ 1, TGF-  $\beta$ 2 and TGF-  $\beta$ 3 in the tissue of nasal polyps in different phenotypes of chronic rhinosinusitis with nasal polyps // Medical Immunology (Russia). – 2022. – Vol. 24. – №1. – P. 147-156. (In Russ.) <https://doi.org/10.15789/1563-0625-TGF-2365>] (Scopus)
2. Ковалев М.А., Давыдова Е.В., Зурочка А.В. Иммунный фенотип тканей экссудативных поражений пространства Рейнке // Медицинская иммунология. – 2022. – Т. 24. – № 3. – С. 507-518. [перевод: Kovalev M.A., Davydova E.V., Zurochka A.V. Immune phenotype of tissues from exudative lesions of Reinke's space // Medical Immunology (Russia). – 2022. – Vol. 24. – №3. – P. 507-518. (In Russ.)] <https://doi.org/10.15789/1563-0625-IPO-2483> (Scopus)
3. Пашина О.А., Карташова О.Л., Пашкова Т.М., Гриценко В.А., Зурочка А.В. Влияние синтетического аналога активного центра ГМ-КСФ - пептида ZP2 на антицитокиновую активность грибов рода Candida и их способность к продукции цитокиноподобных веществ // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2022. – Т. 19. – № 3. – С. 263-272. [перевод: Pashinina O. A., Kartashova O. L., Pashkova T. M., Gritsenko V. A., Zurochka A.V. Effectus synthetica analogum activa centrum GM-CSF – peptide ZP2 in anti-cytokine actio Candidae fungi et facultates ad producere cytokine-sicut substantiae.// Vestn. Ural. Med. Akad. Nauki. = Journal of Ural Medical Academic Science. – 2022. – Vol. 19. – № 3. – P. 263-272. (In Russ)] DOI: 10.22138/2500-0918-2022-19-3-263-272 (РИНЦ)



4. Добрынина М.А., Зурочка А.В., Комелькова М.В., Luo Sh., Семенова Д.А. Оценка взаимосвязи нарушения цитотоксических т-лимфоцитов с другими компартментами иммунной системы у постковидных пациентов // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2022. – Т. 19. – № 3. – С. 294-303. [перевод: Dobrynina M.A., Zurochka A.V., Komelkova M.V., Luo S., Semenova D.A. Assessment of relationships of cytotoxic T-lymphocyte disturbances with other compartments of the immune system in post-covid patients. // Vestn. Ural. Med. Akad. Nauki. = Journal of Ural Medical Academic Science. – 2022. – Vol. 19. – № 3. – P. 294–303. (In Russ)] DOI: 10.22138/2500-0918-2022-19-3-294-303 (РИНЦ)
5. Добрынина М.А., Зурочка А.В., Комелькова М.В., Ло Ш. Исследование нарушения натуральных киллеров у пациентов, перенесших COVID-19 // Российский иммунологический журнал. – 2022. – Т. 25. – № 2. – С. 161-166. [перевод: Dobrynina M.A., Zurochka A.V., Komelkova M.V., Luo S. Impairment of natural killer populations in the patients recovered from COVID-19 // Russian Journal of Immunology. – 2022. – Vol. 25. – № 2. – P. 161-166. (In Russ)] doi: 10.46235/1028-7221-1132-ION (РИНЦ)
6. Добрынина М.А., Зурочка А.В., Комелькова М.В., Ло Ш., Зурочка В.А., Дэшэн Ху., Рябова Л.В., Сарапульцев А.П. Исследование экспрессии CD45+ и CD46+ на субпопуляциях лимфоцитов периферической крови постковидных пациентов // Российский иммунологический журнал. – 2022. – Т. 25. – № 4. – С. 431-436. [перевод: Dobrynina M.A., Zurochka A.V., Komelkova M.V., et al. Studies of CD45+ and CD46+ expression on the peripheral blood lymphocyte subsets of the post-COVID patients // Russian Journal of Immunology. – 2022. – Vol. 25. – № 4. – P. 431-436. (In Russ)] doi: 10.46235/1028-7221-1160-SOC (РИНЦ)
7. Савлевич Е.Л., Курбачева О.М., Зурочка А.В., Митрофанова Е.С., Смолкин Ю.С., Любимова Е.В. Роль блокаторов лейкотриеновых рецепторов в терапии аллергического ринита в сочетании с полипозным риносинуситом // Медицинский совет. – 2022. – Т. 16. – № 8. – С. 111-116. [перевод: Savlevich E.L., Kurbacheva O.M., Zurochka A.V., Mitrofanova E.S., Smolkin Yu.S., Lyubimova E.V. The role of leukotriene receptor blockers in the treatment of allergic rhinitis in combination with chronic rhinosinusitis with nasal polyps. // Meditsinskiy sovet = Medical Council. – 2022. – № 8. – P. 111-116. (In Russ.)] <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-8-111-116> (РИНЦ)
8. Зурочка А.В., Зурочка В.А., Добрынина М.А., Гриценко В.А. Иммунобиологические свойства гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора и синтетических пептидов его активного центра // Медицинская иммунология. – 2021. – Т. 23. – № 5. – С. 1031-1054. [перевод: Zurochka A.V., Zurochka V.A., Dobrynina M.A., Gritsenko V.A. Immunobiological properties of granulocytemacrophage colony-stimulating factor and synthetic peptides of his active center. Medical Immunology (Russia). – 2021. – Vol. 23. – № 5. – P. 1031-1054. (In Russ.)] <https://doi.org/10.15789/1563-0625-IPO-2216> (Scopus)
9. Гриценко В.А., Тяпаева Я.В., Добрынина М.А., Зурочка А.В. Сравнительный анализ бактерицидных свойств синтетического пептида активного центра ГМ-КСФ - ZP2 в отношении грамотрицательных бактерий разной таксономической принадлежности // Российский иммунологический журнал. – 2021. – Т. 24. – № 2. – С. 221-228. [перевод: Gritsenko V.A., Tyapayeva Y.V., Dobrynina M.A., Zurochka A.V. Comparative analysis of bactericidal properties of synthetic peptides from the active center of GM-CSF - ZP2 against different gram-negative bacteria // Russian Journal of Immunology. – 2021. – Vol. 24. – № 2. – P. 221-228. (In Russ.)] doi: 10.46235/1028-7221-1016-CAO (РИНЦ)
10. Дроздова Е.А., Зурочка А.В., Давыдова Е.В., Кузнецов А.А. Эффективность и безопасность комбинированного лечения катаракты и неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации // Медицинский вестник Башкортостана. – 2021. – Т. 16. – № 4. – С. 8-11. [перевод: Drozdova E.A., Zurochka A.V., Davydova E.V., Kuznetsov A.A. Efficacy and safety of combined treatment of cataract and neovascular age-related macular degeneration // Bashkortostan Medical Journal. – 2021. – Vol. 16. – №4. – P. 8-11 (In Russ.)] (РИНЦ)
11. Ковалев М.А., Давыдова Е.В., Зурочка А.В., Лобанова М.В., Бакеева А.Е. Влияние озонированного растительного масла на уровни провоспалительных цитокинов при хроническом отечно-полипозном ларингите // Южно-Уральский медицинский журнал. – 2021. – № 3. – С. 110-117. [перевод: Kovalev M.A., Davydova E.V., Zurochka A.V., Lobanova M.V., Bakayeva A.E. Effectus ozonated vegetable oil on the levels of inflammatory cytokines in chronic edematous-polypous laryngitis // Juzhno-Ural'skiy medicinskij zhurnal= South Ural Medical Journal. – 2021. – № 3. – P. 110-117. (In Russ.)] (РИНЦ)
12. Zurochka A., Zurochka V., Sarapultsev A., Dobrynina M., Kritsky I., Ibragimov R., Hu D., Solovyev A., Ryabova L. Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies in symptomatic individuals is higher than in persons who are at increased risk exposure: the results of the single-center, prospective, cross-sectional study // Vaccines. – 2021. – Vol. 9. – № 6. – P. 627. <https://doi.org/10.3390/vaccines9060627> (Scopus)
13. Файзуллина А.И., Зурочка А.В. Сравнительная оценка неспецифической активности цитокинпродуцирующих штаммов Staphylococcus Aureus, имеющих и не имеющих ген белка А, при иммуноферментном анализе // Российский иммунологический журнал. – 2020. – Т. 23. – № 2. – С. 163-168. [перевод: Fayzullina A.I., Zurochka A.V. ELISA-based comparative analysis of non-specific activity for cytokine-producing protein a gene-positive and negative Staphylococcus aureus strains // Russian Journal of Immunology. – 2020. – Vol. 23. – № 2. – P. 163-168. (In Russ.)]

<https://doi.org/10.46235/1028-7221-270-ECA> (РИНЦ)

14. Зурочка А.В., Добрынина М.А., Зурочка В.А., Гриценко В.А. Чувствительность музейных и клинических штаммов энтеробактерий к синтетическому пептиду активного центра ГМ-КСФ - ZP2 // Российский иммунологический журнал. – 2020. – Т. 23. – № 4. – С. 403-410. [перевод: Zurochka A.V., Dobrynina M.A., Zurochka V.A., Gritsenko V.A. Sensitivity of archival and clinical enterobacteria strains to synthetic GM-CSF active center ZP2 peptide // Russian Journal of Immunology. – 2020. – Vol. 23. – № 4. – P. 403-410. (In Russ.)] <https://doi.org/10.46235/1028-7221-503-SOA> (РИНЦ)

15. Зурочка В.А., Забков О.И., Добрынина М.А., Гриценко В.А., Давыдова Е.В., Чукичев А.В., Забокрицкий Н.А., Сарапульцев А.П., Зурочка А.В. Иммунологические критерии эффективности комплексной этиопатогенетической терапии у больных хронической вирусной инфекцией, ассоциированной с вирусом Эпштейна-Барр // Инфекция и иммунитет. – 2020. – Т. 10. – № 2. – С. 338-346. [перевод: Zurochka V.A., Zabkov O.I., Dobrynina M.A., et al. Clinical diagnostic criteria of efficiency for combined etiopathogenetic therapy in patients with chronic Epstein–Barr virus infection // Russian Journal of Infection and Immunity. – 2020. – Vol. 10. – № 2. – P. 338-346. (In Russ.)] <https://doi.org/10.15789/2220-7619-CDC-1141> (Scopus)

16. Савлевич Е.Л., Зурочка А.В., Хайдуков С.В. Характер изменения клеточной составляющей иммунной системы у больных полипозным риносинуситом в зависимости от эффективности проводимой терапии // Медицинская иммунология. – 2019. – Т. 21. – № 4. – С. 715-724. [перевод: Savlevich E.L., Zurochka A.V., Khaidukov S.V. CHARACTERISTICS OF CELLULAR COMPARTMENT CHANGES OF IMMUNE SYSTEM IN THE PATIENTS WITH CHRONIC POLYPOUS RHINOSINUSITIS DEPEND ON EFFICIENCY OF DRUG THERAPY. Medical Immunology (Russia)] . – 2019. – Vol. 21. – № 4. – P. 715-724. (In Russ.)] <https://doi.org/10.15789/1563-0625-2019-4-715-724> (Scopus)

Для русскоязычных названий сведения приводятся на русском языке и в переводе на английский язык. При этом должно быть понятно, что речь идет об одном и том же документе (например, добавляйте слово «перевод»).

**Перечень содержит 10 публикаций в изданиях, индексируемых в Russian Science Citation Index.**

**Перечень содержит 6 публикаций в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection, Scopus.**

**Перечень содержит 1 публикаций в изданиях, входящих в первый квартиль (Q1) по импакт-фактору JCR Science Edition или JCR Social Sciences Edition, по SJR (принадлежность издания к Q1 в Scopus определяется по базе данных <http://www.scimagojr.com/>).**

**Перечень содержит 0 публикаций в изданиях, индексируемых в иных зарубежных библиографических базах данных.**

**2.10. Основные научные результаты руководителя проекта за период с 1 января 2018 года (результаты должны подтверждаться сведениями из заявки, например - публикациями)**  
*на русском языке*

Под руководством Зурочки А.В. защищено 1 докторская и 4 кандидатских диссертаций, за указанный период опубликовано 37 печатных работ (в том числе в зарубежных журналах), из них 2 монографии, 1 патент на изобретения, является автором стандартизированной медицинской технологии, утвержденной Министерством здравоохранения РФ. Сфера научных интересов А.В.Зурочки сосредоточена на нескольких направлениях:

- Разработка высокотехнологических методов диагностики оценки иммунного статуса с использованием метода проточной цитометрии, где он является одним из ведущих специалистов/методистов в России, его труды служат настольными учебниками для молодых ученых и врачей, работающих в области иммунологии.
- Разработка технологий для диагностики и расшифровки патогенетических механизмов в иммунологии онкологических процессов, с особым вниманием рассматриваются вопросы диагностики предраковых состояний и способы коррекции выявленных нарушений.
- Разработка новых лекарственных препаратов на основе синтетических пептидных активных центров цитокинов, позволяющих получать препараты с комбинированными антибактериальными, иммуностимулирующими и репаративными свойствами (на них получены патенты и начато производство косметических средств репаративного действия).

Все научные разработки относятся к приоритетным направлениям развития научных исследований РАН и Министерства образования и науки РФ. Им и его учениками в настоящее время создана серьезная научная школа, занимающаяся вопросами развития данных научных направлений.

*на английском языке*

Under the leadership of A.V. Zurochka, 1 doctoral and 4 candidate dissertations were defended, 37 printed works were published during the specified period (including in foreign journals), 2 of them monographs, 1 patent for inventions, he is the

author of a standardized medical technology approved by the Ministry of Health of the Russian Federation.

The sphere of scientific interests of A.V. Zurochka is focused on several areas:

- Development of high-tech methods for the diagnosis of immune status assessment using the flow cytometry method, where he is one of the leading specialists/methodologists in Russia, his works serve as desktop textbooks for young scientists and doctors working in the field of immunology.
- Development of technologies for the diagnosis and decoding of pathogenetic mechanisms in the immunology of oncological processes, with special attention to the diagnosis of precancerous conditions and ways to correct the identified disorders.
- Development of new drugs based on synthetic peptide active centers of cytokines, allowing to obtain drugs with combined antibacterial, immunostimulating and reparative properties (patents have been obtained for them and the production of cosmetic products of reparative action has begun).

All scientific developments belong to the priority areas of development of scientific research of the Russian Academy of Sciences and the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. He and his students have now created a serious scientific school dealing with the development of these scientific areas.

**2.11. Общее число публикаций в ведущих рецензируемых\*\*\*\* российских и зарубежных научных изданиях за период с 1 января 2018 года,**

\*\*\*\* Издания, индексируемые в библиографических зарубежных базах данных публикаций и/или Russian Science Citation Index (RSCI).

**37, из них:**

**25 - опубликовано в изданиях, индексируемых Russian Science Citation Index;**

**8 - опубликовано в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection или Scopus,**

Указание количества публикаций, опубликованных в перечисленных базах данных, не является обязательным.

**в том числе 1 в изданиях, входящих в первый квартиль (Q1) по импакт-фактору JCR Science Edition или JCR Social Sciences Edition, по SJR;**

**0 - опубликовано в изданиях, индексируемых в иных зарубежных библиографических базах данных.**

**2.12. Дополнительный список из 5 наиболее значимых публикаций руководителя проекта** (монографии, результаты интеллектуальной деятельности, имеющие правовую охрану, публикации в ведущих рецензируемых научных изданиях (в т.ч. публикации в изданиях, индексируемых в системах цитирования Russian Science Citation Index, Web of Science Core Collection, Scopus). Приводится не более 5 публикаций, при наличии публикации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» указывается ссылка на нее (обязательно для публикаций в индексируемых изданиях), указывается, при наличии, импакт-фактор научного издания (по JCR Science Edition, JCR Social Sciences Edition или SJR))

Пункт не является обязательным к заполнению. Могут приводиться публикации, свидетельствующие о научной квалификации и достижениях руководителя проекта, за исключением публикаций, указанных в п. 2.9 настоящей формы.

*на языке оригинала*

**2.13. Опыт выполнения научных проектов** (указываются наименования фондов (организаций), их местонахождение (страна), форма участия (руководитель или исполнитель), номера, названия проектов и сроки выполнения за последние 5 лет)

*на русском языке*

Грант УрО РАН «Структурно-функциональный анализ природных катионных антимикробных пептидов и синтетических активных центров цитокинов с разработкой на их основе прототипов эффективных лекарственных средств с иммунокорректирующими и противоинфекционными свойствами» № 12-У-4-1030.2012-2014 гг.

РФФИ - china\_t20-515-55003 Иммуноопосредованные механизмы SARS-CoV-2 инфекции: новые направления и новые вызовы. 2021-2023

*на английском языке*

Grant, Ural branch of the Russian Academy of Sciences "Structural and functional analysis of natural cationic antimicrobial peptides and synthetic active sites of cytokines with development on the basis of prototypes effective medicines with immuno-corrective and anti-infective properties" No. 12-I-4-1030.2012-2014

RFFI - china\_t20-515-55003 Immune-mediated mechanisms of SARS-CoV-2 infection: new directions and new challenges.2021-2023

**В том числе проектов, финансируемых РНФ (при наличии):**

## 2.14. Планируемое участие в научных проектах (в любом качестве) в 2023 году

Общее количество – 1, из них:

руководство – 0, участие в качестве исполнителя – 1,

а именно:

Государственное задание учредителя, согласно Отраслевой научно-исследовательской программе Роспотребнадзора на 2021-2025 гг., НИР, регистрационный номер в ЕГИСУ НИОКР 122040600157-0

(указываются в том числе грантодатели или заказчики проектов и источник финансирования, например – государственное задание учредителя, гранты РФФИ, ФПИ, РНФ, иных фондов или иных организаций, государственный контракт (заказчик, программа), иной хозяйственный договор, иные гранты и субсидии).

## 2.15. Доля рабочего времени, которую планируется выделить на руководство данным проектом в случае победы в конкурсе Фонда -

30 процентов.

Имеется в виду – от полной занятости в рамках трудовых или гражданско-правовых правоотношений, т.е. занятость в свободное от основной работы время также должна учитываться.

## 2.16. Предполагаемая форма трудовых отношений<sup>1</sup> с организацией, через которую будет осуществляться финансирование:

Организация будет являться основным местом работы<sup>2</sup> (характер работы – не дистанционный): **нет**;

Трудовой договор по совместительству<sup>3</sup> (характер работы – не дистанционный): **да**;

Трудовой договор о дистанционной работе<sup>4</sup> (место осуществления трудовой деятельности расположено на территории Российской Федерации): **нет**.

---

<sup>1</sup> В соответствии с пунктом 8 конкурсной документации трудовой договор с руководителем проекта не может предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации.

В соответствии со статьями 91, 100 ТК РФ исчисление продолжительности рабочего времени должно осуществляться исходя из еженедельного графика работы (за исключением (ст. 104 ТК РФ) работников, занятых на круглосуточных непрерывных работах, а также на других видах работ, где по условиям производства (работы) не может быть соблюдена установленная ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени).

Работа в режиме гибкого рабочего времени (ст. 102 ТК РФ) должна обеспечивать отработку работником суммарного количества рабочих часов в течение рабочего дня или недели.

Руководитель проекта может на момент подачи заявки не являться работником организации, но, в случае победы в конкурсе, должен заключить с ней трудовой договор. В случае, если руководитель проекта не является гражданином Российской Федерации, организацией должны быть выполнены все процедуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации при трудоустройстве иностранных граждан.

<sup>2</sup> Указывается для случаев, когда руководитель проекта планирует, что во время реализации проекта организация будет являться его основным местом работы (в том числе и не по гранту РНФ). Данный пункт указывается для случаев внутреннего совместительства (ст. 60.1 ТК РФ) и совмещения должностей (ст. 60.2 ТК РФ).

<sup>3</sup> Указывается для случаев, когда руководитель проекта планирует, что реализация проекта будет осуществляться им по внешнему совместительству, а организация не будет для него являться основным местом работы. РНФ обращает внимание, что расположение основного места работы в ином, удаленном от места расположения организации субъекте Российской Федерации, может повлечь за собой проверки фактического режима рабочего времени в период реализации проекта.

<sup>4</sup> В случае заключения дистанционного трудового договора в качестве места работы должно быть указано место фактического пребывания руководителя проекта на территории Российской Федерации. Командирование работника может осуществляться с указанного места работы. Организация обязана обеспечить правомерный доступ работника к необходимым материалам и оборудованию, допуск к медицинской или фармацевтической деятельности, допуск к конфиденциальной или персональной информации (при необходимости). Указанный дистанционный трудовой договор не может предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации.

---

## 2.17. Опыт образовательной деятельности за последние 5 лет (указывается информация о руководстве аспирантами, адъюнктами, интернами, ординаторами, разработке и чтении новых образовательных курсов в российских и зарубежных вузах)

2 аспиранта РАН, чтение лекций по курсу "Прикладная биотехнология", Южно-уральский государственный университет (Национальный исследовательский)

## 2.18. Почтовый адрес

454091, г. Челябинск, ул. Телевизионная, 6-36

**2.19. Контактный телефон**

+79193077598

**2.20. Электронный адрес (E-mail)**

av\_zurochka@mail.ru

**2.21. Участие в проекте:**

Руководитель проекта

**2.22. Файл с дополнительной информацией** *(резюме, другая дополнительная информация, которая, по мнению руководителя проекта, может быть полезна при проведении экспертизы данного проекта)*

Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

*на русском языке*

---

С условиями конкурса Фонда (в том числе, с пунктами 6 и 7 конкурсной документации) ознакомлен и согласен.  
Подтверждаю свое участие в проекте.

Фамилия, имя и отчество	Зурочка Александр Владимирович
Данные документа, удостоверяющего личность ***** (серия, номер, сведения о дате и органе выдачи)	<div></div> <div></div> <div></div> <div>Внимание! Данное поле заполняется вручную в печатном экземпляре заявки. Заполнение обязательно!</div>
Адрес проживания	454091, г. Челябинск, ул. Телевизионная, 6-36
Оператор персональных данных	Российский научный фонд

Я выражаю согласие\*\*\*\*\* на обработку указанным выше оператором персональных данных, внесенных в настоящую форму мною лично.

Обработка Российским научным фондом (адрес: г. Москва, ул. Солянка, д. 14, строение 3) указанных выше персональных данных может осуществляться **посредством** их сбора, систематизации, накопления, хранения, уточнения, использования, блокирования, распространения на официальном сайте Российского научного фонда, передачи и уничтожения **с целью** проведения экспертизы заявок на конкурсы, проводимые Российским научным фондом, экспертизы проектов и программ, финансируемых Российским научным фондом, подготовки аналитических материалов по конкурсам, долговременного сохранения документированной информации об участниках программ, получивших финансирование Российского научного фонда, общедоступного раскрытия информации о руководителях программ и проектов, финансируемых Российским научным фондом. Указанная обработка моих данных может осуществляться в течение 75 лет со дня заполнения настоящей формы в печатной форме. Хранение настоящей формы может быть поручено ООО «РАЙСВОЛФ» (107150, Москва, ул. Бойцовая, д. 22), оказывающему Российскому научному фонду услуги архивного хранения документов. Настоящее согласие может быть отозвано посредством направления на указанный выше адрес оператора персональных данных заявления с требованием о прекращении обработки персональных данных. Заявление должно содержать номер документа, удостоверяющего личность субъекта персональных данных; сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе, а также собственноручную подпись субъекта персональных данных.

\*\*\*\*\* Непредставление данных документа, удостоверяющего личность, является основанием недопуска заявки к конкурсу.

\*\*\*\*\* Заполнение является обязательным в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных».

Подпись руководителя проекта \_\_\_\_\_/А.В. Зурочка/

Дата подписания «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## Форма 2. Сведения об основном исполнителе проекта

### 2.1. Фамилия, имя, отчество (при наличии)

*на русском языке*

Добрынина Мария Александровна

*на английском языке фамилия и инициалы*

Dobrynina M.A.

### WoS ResearcherID (при наличии)

Можно получить, зарегистрировавшись по адресу [www.ResearcherID.com](http://www.ResearcherID.com).

---

### Scopus AuthorID (при наличии)

Scopus AuthorID формируется в базе данных Scopus автоматически при появлении у автора хотя бы одной статьи в данной базе. AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных Scopus (Author Search) в результатах поиска нажать на фамилию автора.

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=55543569400>

### ORCID (при наличии)

Можно получить, зарегистрировавшись по адресу [orcid.org](http://orcid.org).

<https://orcid.org/0000-0003-1852-9650>

### SPIN-код (при наличии)

SPIN-код указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

---

### РИНЦ AuthorID (при наличии)

РИНЦ AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

[https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=994256](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=994256)

### 2.2. Дата рождения (указывается цифрами – число, месяц, год)

30.04.1987

### 2.3. Гражданство

РОССИЯ

### 2.4. Ученая степень, год присуждения

В случае наличия нескольких ученых степеней, указывается та из них, которая наиболее соответствует тематике проекта.

Кандидат медицинских наук, 2020

### 2.5. Награды и премии за научную деятельность, членство в ведущих научных сообществах (при наличии), участие в редколлегиях ведущих рецензируемых научных изданий (при наличии)

### 2.6. Основное место работы на момент подачи заявки – должность, полное наименование организации (сокращенное наименование организации)

научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Иммунологии и Физиологии Уральского отделения Российской Академии Наук (ИИФ УрО РАН, Свердловская обл)

### 2.7. Область научных интересов – ключевые слова (приводится не более 15 ключевых слов)

*на русском языке*

пептид, иммунология, микробиология, цитокины, ГМ-КСФ

*на английском языке*

peptide, immunology, Microbiology, cytokines, GM-CSF

### 2.8. Область научных интересов – коды по классификатору Фонда

05-104 05-108 05-109

**2.9. Общее число публикаций в ведущих рецензируемых\*\*\*\* российских и зарубежных научных изданиях за период с 1 января 2018 года,**

\*\*\*\* Издания, индексируемые в библиографических зарубежных базах данных публикаций и/или Russian Science Citation Index (RSCI).

**19, из них:**

**15 - опубликовано в изданиях, индексируемых Russian Science Citation Index;**

**4 - опубликовано в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection или Scopus,**

**в том числе 1 в изданиях, входящих в первый квартиль (Q1) по импакт-фактору JCR Science Edition или JCR Social Sciences Edition, по SJR (принадлежность издания к Q1 в Scopus определяется по базе данных <http://www.scimagojr.com/>);**

**0 - опубликовано в изданиях, индексируемых в иных зарубежных библиографических базах данных.**

**2.10. Список из 5 наиболее значимых публикаций основного исполнителя проекта (монографии, результаты интеллектуальной деятельности, имеющие правовую охрану, публикации в ведущих рецензируемых научных изданиях (в т.ч. публикации в изданиях, индексируемых в системах цитирования Russian Science Citation Index, Web of Science Core Collection, Scopus). Приводится не более 5 публикаций, при наличии публикации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» указывается ссылка на нее (обязательно для публикаций в индексируемых изданиях), указывается, при наличии, импакт-фактор научного издания (по JCR Science Edition, JCR Social Sciences Edition или SJR))**

Пункт не является обязательным к заполнению. Могут приводиться публикации, свидетельствующие о научной квалификации и достижениях.  
*на языке оригинала*

1. Immunological criteria for the effectiveness of complex etiopathogenetic therapy in patients with chronic viral infection associated with the Epstein-Barr virus P. Infection and immunity. 2020.- Vol.10.- No. 2.- C338-346. DOI: <http://dx.doi.org/10.15789/2220-7619-CDC-1141> Zurochka V.A., Zabkov O.I., Dobrynina M.A., Gritsenko V.A., Davydova E.V., Chukichev A.V., Zabokritsky N.A., Sarapultsev A.P., Zurochka A.V.
2. Seroprevalence of SARS-CoV-2 Antibodies in Symptomatic Individuals Is Higher than in Persons Who Are at Increased Risk Exposure: The Results of the Single-Center, Prospective, Cross-Sectional Study. P. Vaccines 2021, 9, 627. <https://doi.org/10.3390/vaccines9060627>. (Web of Science - 5,512, Q1, Scopus - 5,512). Zurochka, A.; Dobrynina, M.; Zurochka, V.; Hu, D.; Solovyev, A.; Ryabova, L.; Kritsky, I.; Ibragimov, R.; Sarapultsev A.
3. Immunobiological properties of granulocyte-macrophage colony-stimulating factor and synthetic peptides of its active center. P. Medical Immunology 2021, Vol. 23, No. 5, pp. 1033-1056. doi: 10.15789/1563-0625-IPO-2216 Zurochka A.V., Zurochka V.A., Dobrynina M.A., Gritsenko V.A.
4. Granulocyte-macrophage colony-stimulating factor (GM-CSF) and its synthetic analogues: Immunological effects and clinical applications. Monograph P. Yekaterinburg. Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 2021, 288s. ISBN 978-5-7691-2549-2 Zurochka A.V., Gritsenko V.A., Zurochka V.A., Dobrynina M.A., Chereshev V.A.
5. Urinalysis, but Not Blood Biochemistry, Detects the Early Renal Impairment in Patients with COVID-19. P. Diagnostics 2022, 12, 602. 10.3390/diagnostics12030602. Zhou H., Zhang Z., Dobrynina M., Dong Y., Kang Z., Chereshev V., Hu D., Zhang Z., Zhang J., Sarapultsev A.
6. The spectrum of immunobiological activity and the potential for practical application of the synthetic peptide of the active center of granulocyte-macrophage colony-stimulating factor (GM-CSF). P. Russian Journal of Immunology.- 2018.- T. 12 (21), No. 4.- P. 665-669. DOI: 10.31857/S102872210002632-0 A. V. Zurochka, V. A. Zurochka, M. A. Dobrynina, V. V. Dukardt, O. I. Zabkov, E. B. Zueva, L. O. Fomina, and A. Fayzullina .I., Gritsenko V.A.
7. Kinocidins - cytokines with antibacterial and antiviral activity P. Russian Journal of Immunology.- 2019.- T. 13 (22), No. 4.- P. 781-783 Zurochka V.A., Zurochka A.V., Fomina L.O., Dobrynina M.A., Zabkov O.I., Gritsenko V.A.
8. Immunobiological properties of synthetic analogs of granulocyte-macrophage colony-stimulating factor (GM-CSF) P. Russian Journal of Immunology.- 2019.- T. 13 (22), No. 4.- P. 778-780. Zurochka A.V., Zurochka V.A., Dobrynina M.A., Fomina L.O., Dobrynina M.A., Zabkov O.I., Gritsenko V.A.
9. Neutrophils as cytokine-producing cells. P. Russian Immunological Journal.- 2019.- T. 13 (22), No. 4.- C1469-1471. DOI: 10.31857/S102872210007060-1 Zurochka A.V., Zurochka V.A., Dobrynina M.A., Fomina L.O., Faizullina A.I., Gritsenko V.A.
10. Various applications of the method for studying the levels of neutrophil cytokines P. Russian and immunological journal.- 2019.- T. 13 (22), No. 4.- P. 1472-1474. DOI: 10.31857/S102872210007062-3 Zurochka A.V., Zurochka V.A., Dobrynina M.A., Fomina L.O., Faizullina A.I., Gritsenko V.A.
11. Study of natural killer cell dysfunction in post-Covid-19 P. Russian Journal of Immunology 2022, Vol. 25, No. 2, pp. 161-166, DOI: 10.46235/1028-7221-1132-ION Dobrynina M.A., A.V. Zurochka, M.V. Komelkova, Sh. Lo
12. Study of CD45+ AND CD46+ expression on subpopulations of peripheral blood lymphocytes in post-COVID patients Russian Journal of Immunology 2022, Vol. 25, No. 4, pp. 431-436, DOI: 10.46235/1028-7221-1160-SOC Dobrynina M.A., Zurochka A.V., Komelkova M.V., Lo Sh., Zurochka V.A., Khu D., Ryabova L.V., Sarapultsev A.P.



13. Evaluation of the relationship of impaired cytotoxic T-lymphocytes with other compartments of the immune system in post-COVID patients. WOMAN 2022, V.3 pp. 294-303 DOI: 10.22138/2500-0918-2022-19-3-294-303 Dobrynina M.A., A.V. Zurochka, M.V. Komelkova, S. Luo, D.A. Semenova

Для русскоязычных названий сведения приводятся на русском языке и в переводе на английский язык. При этом должно быть понятно, что речь идет об одном и том же документе (например, добавляйте слово «перевод»).

**2.11. Опыт выполнения научных проектов** (указываются наименования фондов (организаций), их местонахождение (страна), форма участия (руководитель или исполнитель), номера, названия проектов и сроки выполнения за последние 5 лет)

*на русском языке*

РФФИ-китай\_t20-515-55003 Иммуноопосредованные механизмы SARS-CoV-2 инфекции: новые направления и новые вызовы.2021-2023

*на английском языке*

RFFI -China \_ t20-515-55003 Immune-mediated mechanisms of SARS-CoV-2 infection: new directions and new challenges.2021-2023

**2.12. Планируемое участие в научных проектах (в любом качестве) в 2023 году**

Общее количество – 1, из них:

руководство – 0, участие в качестве исполнителя – 1,

а именно:

Государственное задание учредителя, согласно Отраслевой научно-исследовательской программе Роспотребнадзора на 2021-2025 гг., НИР, регистрационный номер в ЕГИСУ НИОКР 122040600157-0

(указываются в том числе грантодатели или заказчики проектов и источник финансирования, например – государственное задание учредителя, гранты РФФИ, ФПИ, РНФ, иных фондов или иных организаций, государственный контракт (заказчик, программа), иной хозяйственный договор, иные гранты и субсидии).

**2.13. Доля рабочего времени, которую планируется выделить на участие в данном проекте в случае победы в конкурсе Фонда -**

30 процентов.

Имеется в виду – от полной занятости в рамках трудовых или гражданско-правовых правоотношений, т.е. занятость в свободное от основной работы время также должна учитываться.

**2.14. Участие в образовательной деятельности** (указывается информация о руководстве аспирантами, адъюнктами, интернами, ординаторами, разработке и чтении новых образовательных курсов в российских и зарубежных вузах)

**2.15. В 2021 или в 2022 годах участвовал в качестве руководителя проекта, финансируемого Фондом, или исполнителя проекта, финансируемого Фондом, в следующих проектах (при наличии):**

**2.16. Контактный телефон, электронный адрес (E-mail)**

+79823404000, mdobrynina87@gmail.com

**2.17. Участие в проекте:**

Основной исполнитель проекта

С условиями конкурса Фонда (в том числе, с пунктами 7 и 8 конкурсной документации) ознакомлен и согласен.  
Подтверждаю свое участие в проекте.

Фамилия, имя и отчество	Добрынина Мария Александровна
Данные документа, удостоверяющего личность ***** (серия, номер, сведения о дате и органе выдачи)	<div></div> <div></div> <div></div> <div>Внимание! Данное поле заполняется вручную в печатном экземпляре заявки. Заполнение обязательно!</div>
Адрес проживания	454091, г. Челябинск, ул. Телевизионная, д.12,, кв. 81
Оператор персональных данных	Российский научный фонд

Я выражаю согласие\*\*\*\*\* на обработку указанным выше оператором персональных данных, внесенных в настоящую форму мною лично.

Обработка Российским научным фондом (адрес: г. Москва, ул. Солянка, д. 14, строение 3) указанных выше персональных данных может осуществляться **посредством** их сбора, систематизации, накопления, хранения, уточнения, использования, блокирования, распространения на официальном сайте Российского научного фонда, передачи и уничтожения **с целью** проведения экспертизы заявок на конкурсы, проводимые Российским научным фондом, экспертизы проектов и программ, финансируемых Российским научным фондом, подготовки аналитических материалов по конкурсам, долговременного сохранения документированной информации об участниках программ, получивших финансирование Российского научного фонда, общедоступного раскрытия информации о руководителях программ и проектов, финансируемых Российским научным фондом. Указанная обработка моих данных может осуществляться в течение 75 лет со дня заполнения настоящей формы в печатной форме. Хранение настоящей формы может быть поручено ООО «РАЙСВОЛФ» (107150, Москва, ул. Бойцовая, д. 22), оказывающему Российскому научному фонду услуги архивного хранения документов. Настоящее согласие может быть отозвано посредством направления на указанный выше адрес оператора персональных данных заявления с требованием о прекращении обработки персональных данных. Заявление должно содержать номер документа, удостоверяющего личность субъекта персональных данных; сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе, а также собственноручную подпись субъекта персональных данных.

\*\*\*\*\* Непредставление данных документа, удостоверяющего личность, является основанием недопуска заявки к конкурсу.

\*\*\*\*\* Заполнение является обязательным в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных».

Подпись исполнителя проекта \_\_\_\_\_/М.А. Добрынина/

Дата подписания «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## Форма 2. Сведения об основном исполнителе проекта

### 2.1. Фамилия, имя, отчество (при наличии)

*на русском языке*

Питерский Михаил Валерьевич

*на английском языке фамилия и инициалы*

Piterskiy M.V.

### WoS ResearcherID (при наличии)

Можно получить, зарегистрировавшись по адресу [www.ResearcherID.com](http://www.ResearcherID.com).

---

### Scopus AuthorID (при наличии)

Scopus AuthorID формируется в базе данных Scopus автоматически при появлении у автора хотя бы одной статьи в данной базе. AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных Scopus (Author Search) в результатах поиска нажать на фамилию автора.

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=57215819806>

### ORCID (при наличии)

Можно получить, зарегистрировавшись по адресу [orcid.org](http://orcid.org).

<https://orcid.org/0000-0001-5506-2389>

### SPIN-код (при наличии)

SPIN-код указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

8756-9549

### РИНЦ AuthorID (при наличии)

РИНЦ AuthorID указан в авторском профиле, который становится доступен, если при поиске автора в базе данных РИНЦ в результатах поиска нажать на фамилию автора.

[https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=984723](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=984723)

### 2.2. Дата рождения (указывается цифрами – число, месяц, год)

18.06.1979

### 2.3. Гражданство

РОССИЯ

### 2.4. Ученая степень, год присуждения

В случае наличия нескольких ученых степеней, указывается та из них, которая наиболее соответствует тематике проекта.

### 2.5. Награды и премии за научную деятельность, членство в ведущих научных сообществах (при наличии), участие в редколлегиях ведущих рецензируемых научных изданий (при наличии)

### 2.6. Основное место работы на момент подачи заявки – должность, полное наименование организации (сокращенное наименование организации)

научный сотрудник, Федеральное бюджетное учреждение науки "Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии "Вектор" Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФБУН ГНЦ ВБ "Вектор" Роспотребнадзора, Новосибирская обл)

### 2.7. Область научных интересов – ключевые слова (приводится не более 15 ключевых слов)

*на русском языке*

ВИЧ, резистентность, секвенирование, ключевые группы, теломеры, метилирование ДНК, цитокины

*на английском языке*

HIV, resistance, sequencing, key groups, telomeres, DNA methylation, cytokines

### 2.8. Область научных интересов – коды по классификатору Фонда

**2.9. Общее число публикаций в ведущих рецензируемых\*\*\*\*\* российских и зарубежных научных изданиях за период с 1 января 2018 года,**

\*\*\*\*\* Издания, индексируемые в библиографических зарубежных базах данных публикаций и/или Russian Science Citation Index (RSCI).

5, из них:

5 - опубликовано в изданиях, индексируемых Russian Science Citation Index;

2 - опубликовано в изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection или Scopus,

в том числе 0 в изданиях, входящих в первый квартиль (Q1) по импакт-фактору JCR Science Edition или JCR Social Sciences Edition, по SJR (принадлежность издания к Q1 в Scopus определяется по базе данных <http://www.scimagojr.com/>);

0 - опубликовано в изданиях, индексируемых в иных зарубежных библиографических базах данных.

**2.10. Список из 5 наиболее значимых публикаций основного исполнителя проекта (монографии, результаты интеллектуальной деятельности, имеющие правовую охрану, публикации в ведущих рецензируемых научных изданиях (в т.ч. публикации в изданиях, индексируемых в системах цитирования Russian Science Citation Index, Web of Science Core Collection, Scopus). Приводится не более 5 публикаций, при наличии публикации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» указывается ссылка на нее (обязательно для публикаций в индексируемых изданиях), указывается, при наличии, импакт-фактор научного издания (по JCR Science Edition, JCR Social Sciences Edition или SJR))**

Пункт не является обязательным к заполнению. Могут приводиться публикации, свидетельствующие о научной квалификации и достижениях.

*на языке оригинала*

Akimkin V.G., Alimov A.V., Zakharova Y.A., Bolgarova E.V., Pitserskiy M.V., Sisin E.I. Review of current issues of diagnosis and prevention of blood-borne nosocomial viral infections. Voprosy Virusologii, Russian journal. 2019;64(6):262-267. (In Russ.)

Для русскоязычных названий сведения приводятся на русском языке и в переводе на английский язык. При этом должно быть понятно, что речь идет об одном и том же документе (например, добавляйте слово «перевод»).

**2.11. Опыт выполнения научных проектов (указываются наименования фондов (организаций), их местонахождение (страна), форма участия (руководитель или исполнитель), номера, названия проектов и сроки выполнения за последние 5 лет)**

*на русском языке*

Участие в НИР как исполнитель:

НИР «Мониторинг эпидемического процесса ВИЧ-инфекции в Уральском федеральном округе. Эпидемиологические особенности ВИЧ-инфекции среди лиц, отбывающих наказание в учреждениях пенитенциарной системы Уральского федерального округа» (рег. № НИОКТР AAAA-A16-116061710035-3). Сроки выполнения: 01.01.2016 – 31.12.2020 гг.

*на английском языке*

Participation in Research Project as a performer:

Research Project "Monitoring of the epidemic process of HIV infection in the Ural Federal District. Epidemiological features of HIV infection among persons serving sentences in penitentiary institutions of the Ural Federal District" (reg. no. AAAA-A16-116061710035-3). Deadlines: 01.01.2016 – 31.12.2020.

**2.12. Планируемое участие в научных проектах (в любом качестве) в 2023 году**

Общее количество – 1, из них:

руководство – 0, участие в качестве исполнителя – 1,

а именно:

государственное задание учредителя, согласно п.1.2. Отраслевой научно-исследовательской программе Роспотребнадзора на 2021-2025 гг.

(указываются в том числе грантодатели или заказчики проектов и источник финансирования, например – государственное задание учредителя, гранты РФФИ, ФПИ, РНФ, иных фондов или иных организаций, государственный контракт (заказчик, программа), иной хозяйственный договор, иные гранты и субсидии).

**2.13. Доля рабочего времени, которую планируется выделить на участие в данном проекте в случае победы в конкурсе Фонда -**

30 процентов.

Имеется в виду – от полной занятости в рамках трудовых или гражданско-правовых правоотношений, т.е. занятость в свободное от основной работы время также должна учитываться.

**2.14. Участие в образовательной деятельности** (*указывается информация о руководстве аспирантами, адъюнктами, интернами, ординаторами, разработке и чтении новых образовательных курсов в российских и зарубежных вузах*)

**2.15. В 2021 или в 2022 годах участвовал в качестве руководителя проекта, финансируемого Фондом, или исполнителя проекта, финансируемого Фондом, в следующих проектах (при наличии):**

**2.16. Контактный телефон, электронный адрес (E-mail)**

+79049806436, piterskiy\_mv@eniivi.ru

**2.17. Участие в проекте:**

Основной исполнитель проекта

С условиями конкурса Фонда (в том числе, с пунктами 7 и 8 конкурсной документации) ознакомлен и согласен.  
Подтверждаю свое участие в проекте.

Фамилия, имя и отчество	Питерский Михаил Валерьевич
Данные документа, удостоверяющего личность ***** (серия, номер, сведения о дате и органе выдачи)	<div></div> <div></div> <div></div> <div>Внимание! Данное поле заполняется вручную в печатном экземпляре заявки. Заполнение обязательно!</div>
Адрес проживания	620103, Екатеринбург, ул. Чемпионов 4, кв. 508
Оператор персональных данных	Российский научный фонд

Я выражаю согласие\*\*\*\*\* на обработку указанным выше оператором персональных данных, внесенных в настоящую форму мною лично.

Обработка Российским научным фондом (адрес: г. Москва, ул. Солянка, д. 14, строение 3) указанных выше персональных данных может осуществляться **посредством** их сбора, систематизации, накопления, хранения, уточнения, использования, блокирования, распространения на официальном сайте Российского научного фонда, передачи и уничтожения **с целью** проведения экспертизы заявок на конкурсы, проводимые Российским научным фондом, экспертизы проектов и программ, финансируемых Российским научным фондом, подготовки аналитических материалов по конкурсам, долговременного сохранения документированной информации об участниках программ, получивших финансирование Российского научного фонда, общедоступного раскрытия информации о руководителях программ и проектов, финансируемых Российским научным фондом. Указанная обработка моих данных может осуществляться в течение 75 лет со дня заполнения настоящей формы в печатной форме. Хранение настоящей формы может быть поручено ООО «РАЙСВОЛФ» (107150, Москва, ул. Бойцовая, д. 22), оказывающему Российскому научному фонду услуги архивного хранения документов. Настоящее согласие может быть отозвано посредством направления на указанный выше адрес оператора персональных данных заявления с требованием о прекращении обработки персональных данных. Заявление должно содержать номер документа, удостоверяющего личность субъекта персональных данных; сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе, а также собственноручную подпись субъекта персональных данных.

\*\*\*\*\* Непредставление данных документа, удостоверяющего личность, является основанием недопуска заявки к конкурсу.

\*\*\*\*\* Заполнение является обязательным в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных».

Подпись исполнителя проекта \_\_\_\_\_/М.В. Питерский/

Дата подписания «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## Форма 3. Сведения об организации

собираются автоматически на основе регистрационных данных организации, через которую будет осуществляться финансирование ("Форма Т")

### 3.1. Полное наименование *(приводится в соответствии с регистрационными документами)*

Федеральное бюджетное учреждение науки «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор»  
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

### 3.2. Сокращенное наименование

ЕНИИВИ ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора

### 3.3. Наименование на английском языке

Federal Budgetary Research Institution «State Research Center of Virology and Biotechnology «Vector», Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-being

### 3.4. Организационно-правовая форма *(указывается по ОКОПФ)*

Филиалы юридических лиц

### 3.5. Форма собственности *(указывается по ОКФС)*

Федеральная собственность

### 3.6. Ведомственная принадлежность

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

### 3.7. ИНН, КПП, ОГРН, ОКТМО

5433161342, 668543001, 1055475048122, 65701000

### 3.8. Адрес

620030, Екатеринбург, ул. Летняя, 23

### 3.9. Фактический адрес

620030, Екатеринбург, ул. Летняя, 23

### 3.10. Субъект Российской Федерации

Свердловская обл

### 3.11. Должность, фамилия, имя, отчество *(при наличии)* руководителя организации

руководитель, Семенов Александр Владимирович

### 3.12. Контактный телефон

+73432619947

### 3.13. Электронный адрес *(E-mail)*

virus@eniivi.ru

### Руководитель организации подтверждает, что:

- ознакомлен с условиями конкурса Фонда и согласен на финансирование проекта, в случае его поддержки, через организацию;
- согласен с пунктами 8, 14, 31 - 35 конкурсной документации, иными условиями конкурса;
- подтверждает сведения о руководителе проекта, изложенные в данной заявке;
- организация исполняет обязательства по уплате страховых взносов и налогов, платежеспособна, не находится в процессе ликвидации, не признана несостоятельной (банкротом), на ее имущество не наложен арест и ее экономическая деятельность не приостановлена;
- в случае признания заявки победителем организация берет на себя следующие обязательства:
  - заключить с членами научного коллектива гражданско-правовые или трудовые (срочные трудовые) договоры<sup>5</sup>  
(Трудовые договоры с руководителем проекта и членами научного коллектива не могут предусматривать возможность осуществления трудовой деятельности за пределами территории Российской Федерации);
  - по поручению руководителя проекта выплачивать членам научного коллектива вознаграждение за

- выполнение работ по проекту;
- о ежегодно в установленные сроки представлять отчет о целевом использовании гранта Российского научного фонда.

---

<sup>5</sup> Если таковые не заключены ранее. В случае, если член научного коллектива не является гражданином Российской Федерации, организацией должны быть выполнены все процедуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации при трудоустройстве иностранных граждан.

---

**Руководитель организации гарантирует, что:**

- вознаграждение за выполнение работ по реализации проекта будет ежегодно получать<sup>6</sup> каждый член научного коллектива;
- общий размер ежегодного вознаграждения члена научного коллектива не будет превышать 30 процентов от суммы ежегодного вознаграждения всем членам научного коллектива<sup>7</sup>;
- общий размер ежегодного вознаграждения членов научного коллектива в возрасте до 39 лет включительно не будет меньше 35 процентов от суммы ежегодного вознаграждения всех членов научного коллектива;
- общее число членов научного коллектива (вместе с руководителем проекта) не будет превышать 10 человек, при этом членом научного коллектива не будет являться работник организации, в непосредственном административном подчинении которого находится руководитель проекта;
- научному коллективу будет предоставлено помещение и обеспечен доступ к имеющейся экспериментальной базе для осуществления научного исследования.

---

<sup>6</sup> Лица, не являющиеся налоговыми резидентами Российской Федерации, могут осуществлять работы по проекту на безвозмездной основе (за исключением руководителя проекта).

<sup>7</sup> Включая установленные законодательством Российской Федерации гарантии, отчисления по страховым взносам на обязательное пенсионное страхование, на обязательное медицинское страхование, на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством, на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

---

**Подпись руководителя организации** (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа)<sup>8</sup>, **печать** (при ее наличии) **организации.**

---

<sup>8</sup> В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

---

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
М.П.



## Форма 4. Содержание проекта

### 4.1. Научная проблема, на решение которой направлен проект

*на русском языке*

Проект направлен на решение фундаментальной проблемы истощения функциональных возможностей иммунной системы в условиях воздействия на организм острых и хронических вирусных инфекций и создание новых подходов к иммунотерапии лиц, после перенесённого заболевания вирусной этиологии и при длительной персистенции вируса, в прояснении возможной роли цитокинов в качестве периферических маркеров воспаления, способных оказывать действие на изменение длины теломер клеток лейкоцитарной фракции периферической крови.

*на английском языке*

The project is aimed at solving the fundamental problem of depletion of the functional capabilities of the immune system under the conditions of exposure to acute and chronic viral infections and the creation of new approaches to immunotherapy of individuals after a viral etiology disease and with prolonged virus persistence, in clarifying the possible role of cytokines as peripheral markers of inflammation that can have an effect on changing the telomere length of leukocyte cells. fractions of peripheral blood.

### 4.2. Научная значимость и актуальность решения обозначенной проблемы

*на русском языке*

Научная значимость исследования обусловлена необходимостью оценки влияния ВИЧ и новой коронавирусной инфекции на длину теломер. Так как короткая длина теломер, препятствует пролиферации клеток ответственных за иммунный ответ, и является одним из факторов ослабления иммунной системы. Теломеры закрывают и защищают концы хромосом. У человека длина теломер варьирует от 15 тыс (при рождении) до 5 тыс (к концу жизни и на фоне хронических заболеваний) пар нуклеотидов. Теломеры клеток периферической крови укорачиваются с возрастом, приобретением различных инфекций и воздействием стрессов, что в конечном итоге может привести к ослаблению иммунитета у возрастных людей. Актуальность решения научной проблемы заключается в том, что сама по себе вирусная инфекция может вызывать воспаление, а также хроническую иммунную активацию и пролиферацию некоторых клеток крови, что еще больше укорачивает длину теломер и потенциально имитирует иммуносенсибилизацию.

*на английском языке*

The scientific significance of the study is due to the need to assess the impact of HIV and new coronavirus infection on telomere length. Since the short length of telomeres prevents the proliferation of cells responsible for the immune response, and is one of the factors weakening the immune system, Telomeres close and protect the ends of chromosomes. In humans, the length of telomeres varies from 15 thousand (at birth) to 5 thousand (by the end of life and against the background of chronic diseases) pairs of nucleotides. Telomeres of peripheral blood cells shorten with age, the acquisition of various infections and exposure to stress, which ultimately can lead to a weakening of immunity in older people. The urgency of solving the scientific problem lies in the fact that a viral infection itself can cause inflammation, as well as chronic immune activation and proliferation of some blood cells, which further shortens the length of telomeres and potentially mimics immunosensitization.

### 4.3. Конкретная задача (задачи) в рамках проблемы, на решение которой направлен проект, ее масштаб и комплексность

*на русском языке*

Установить зависимость молекулярных маркеров возраста мононуклеарной фракции крови (паттерны метилирования ДНК, длина теломер моноцитов) и количественным показателем уровня цитокинов при различных вариантах вирусной инфекции и без нее.

Общие задачи проекта

1. Стратифицировать возрастные особенности лиц, в исследуемых группах на основе метилирования ДНК мононуклеарной фракции;
2. Оценить параметры иммунного статуса участников исследования и величину вирусной нагрузки, включая системы регуляции на основе оценки уровней цитокинов и количественный показатель уровня ряда клеток иммунной системы.
3. Сформировать коллекции клеточных культур мононуклеаров, выделенных от лиц из исследуемых групп;

4. Изучить состав супернатанта и структуру теломер культур сразу после инкубации и после воздействия в ходе эксперимента;
5. В прикладном аспекте определить направления использования полученных знаний для прогнозирования нарушения здоровья после вирусного инфицирования как компонента персонализированного вмешательства в профилактике заболеваний.

#### Рабочие задачи проекта

1. Сформировать группы пациентов в соответствии с дизайном исследования и обеспечить однократный отбор биологического материала.
2. Провести исследования по оценке статуса метилирования путем анализа кривых плавления MS-HRM после бисульфитной конверсии.
3. Изучение структуры теломерных участков хромосом лейкоцитарной фракции клеток при помощи анализа относительной длины теломер при помощи ПЦР в реальном времени.
4. Провести количественные молекулярно-генетические исследования вируса иммунодефицита человека, выделенного из плазмы крови.
5. Изучить состояние клеточного звена иммунной системы лиц, участвующих в проекте: определить количество иммунокомпетентных Т-клеток их активационных маркеров в периферической крови: (CD45, CD3, CD4, CD8, CD95), ТНК-клеток (CD3+, 16+, 56+), НК-клеток (CD3-, 16+, 56+), Т-клеток памяти (CD27, CD45RA), В-клеток (CD19, CD62L).
6. Изучить уровни цитокинов в нативной крови и после инкубации с вирусными частицами и отдельными цитокинами (GM-CSF, IFN $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-10, IL-12 (p70), IL-13, IL-17A, IL-21, IL-23, ITAC, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , MIP-3 $\alpha$ , TNF $\alpha$ )
7. Определить относительную длину теломер клеток лейкоцитарного пула до и после экспозиции с цитокинами, до и после экспозиции с вирусными белками;
8. Изучить влияние цитокинов и вирусных белков на клеточный состав иммунокомпетентных Т-клеток и В-клеток;
9. Разработать подходы к иммунокоррекции при острых и хронических вирусных инфекциях, направленных на сохранение функциональной активности иммунной системы.

#### *на английском языке*

To identify the dependence of molecular markers of the age of the mononuclear fraction of blood (DNA methylation patterns, monocyte telomere length) and quantitative indicator of cytokine levels in various variants of viral infection and without it.

#### General objectives of the project

1. Stratify the age characteristics of individuals in the study groups based on DNA methylation of the mononuclear fraction;
2. To evaluate the parameters of the immune status of the study participants and the magnitude of the viral load, including regulatory systems based on the assessment of cytokine levels and a quantitative indicator of the level of a number of cells of the immune system.
3. To form collections of mononuclear cell cultures isolated from individuals from the study groups;
4. To study the composition of the supernatant and the structure of the telomeres of cultures immediately after incubation and after exposure during the experiment;
5. In the applied aspect, to determine the directions of using the acquired knowledge to predict health disorders after viral infection as a component of personalized intervention in the prevention of diseases.

#### Working tasks of the project

1. To form groups of patients in accordance with the design of the study and to ensure a single selection of biological material.
2. To conduct studies to assess the methylation status by analyzing the MS-HRM melting curves after bisulfite conversion.
3. Study of the structure of telomeric sections of chromosomes of the leukocyte fraction of cells by analyzing the relative length of telomeres using real-time PCR.
4. Conduct quantitative molecular genetic studies of human immunodeficiency virus isolated from blood plasma.
5. To study the state of the cellular link of the immune system of the persons participating in the project: to determine the number of immunocompetent T cells of their activation markers in peripheral blood: (CD45, CD3, CD4, CD8, CD95), TNK cells (CD3+, 16+, 56+), NK cells (CD3-, 16+, 56+), memory T cells (CD27, CD45RA), B cells (CD19, CD62L).
6. To study the levels of cytokines in native blood and after incubation with viral particles and individual cytokines (GM-CSF, IFN $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-10, IL-12 (p70), IL-13, IL-17A, IL-21, IL-23, ITAC, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , MIP-3 $\alpha$  and TNF $\alpha$ )

7. Determine the relative length of the telomeres of leukocyte pool cells before and after exposure to cytokines, before and after exposure to viral proteins;
8. To study the effect of cytokines and viral proteins on the cellular composition of immunocompetent T cells and B cells;
9. Develop approaches to immunocorrection in acute and chronic viral infections aimed at preserving the functional activity of the immune system.

#### **4.4. Научная новизна исследований, обоснование достижимости решения поставленной задачи (задач) и возможности получения предполагаемых результатов**

*на русском языке*

1. В ходе выполнения проекта будут сформулированы новые положения для концепции, интегрирующей механизмы иммунопатогенеза вирусных инфекций на основе анализа изменений иммунного статуса, специфического иммунного ответа, связанных со взаимодействием вирусов и клеток иммунной системы.
2. Будут получены новые данные о роли системы регуляции иммунитета по изменению уровней цитокинов GM-CSF, IFN $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-10, IL-12 (p70), IL-13, IL-17A, IL-21, IL-23, ITAC, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , MIP-3 $\alpha$ , TNF $\alpha$  у лиц после перенесенной острой вирусной инфекции SARS-CoV-2, лиц с ВИЧ-инфекцией и условно-здоровых лиц.
3. Определена роль иммунологических изменений, нарушения клеточного ответа в патогенезе вирусных инфекций на примере лиц тяжело перенёсших COVID-19, лиц, живущих с ВИЧ, и условно-здоровых лиц
4. Впервые в ходе эксперимента на клеточных культурах путем прямого воздействия молекул цитокинов и вирусных белков будет выявлены и охарактеризованы эффекты воздействия на LTL

Успешное решение поставленной задачи и получение запланированных результатов обеспечивается:

- корректной формулировкой задачи, вытекающей из положительного опыта предыдущих исследований;
- наличием в составе исполнителей высококвалифицированных ученых.
- большим заделом исполнителей проекта по заявленной теме в части владения темой.
- выбором в качестве объекта исследования популяции ВИЧ-инфицированных лиц Свердловской области, которая является одним из наиболее неблагополучных регионов по ВИЧ-инфекции в Российской Федерации.
- наличием самой современной приборной базы
- наличием долгосрочного научного сотрудничества с ГАУЗ СО «Областной центр по профилактике и борьбе со СПИД», ФКУЗ «Медико-санитарная часть – 66» ФСИН России.

*на английском языке*

1. During the implementation of the project, new provisions will be formulated for the concept integrating the mechanisms of immunopathogenesis of viral infections based on the analysis of changes in the immune status, specific immune response associated with the interaction of viruses and cells of the immune system.
2. New data will be obtained on the role of the immune regulation system in changing the levels of cytokines GM-CSF, IFN $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-10, IL-12 (p70), IL-13, IL-17A, IL-21, IL-23, ITAC, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , MIP-3 $\alpha$ , TNF $\alpha$  in persons after acute SARS-CoV-2 viral infection, persons with HIV infection and conditionally healthy persons.
3. The role of immunological changes, cellular response disorders in the pathogenesis of viral infections is determined by the example of people who have suffered severely from COVID-19, people living with HIV, and conditionally healthy people
4. For the first time in the course of an experiment on cell cultures, the effects of exposure to LTL will be identified and characterized by direct exposure to cytokine molecules and viral proteins.

The successful solution of the task and the receipt of the planned results is ensured:

- the correct formulation of the problem arising from the positive experience of previous studies;
- the presence of highly qualified scientists in the performers.
- a large backlog of project performers on the declared topic in terms of ownership of the topic.
- selection of the population of HIV-infected persons of the Sverdlovsk region, which is one of the most disadvantaged regions for HIV infection in the Russian Federation, as an object of research.
- availability of the most modern instrument base
- the presence of long-term scientific cooperation with the GAUZ SO «Oblastnoj centr po profilaktike i bor'be so SPID», FKUZ «Mediko-sanitarnaja chast' – 66» FSIN Rossii.

#### **4.5. Современное состояние исследований по данной проблеме, основные направления исследований в мировой науке и научные конкуренты**

*на русском языке*

К настоящему моменту ряд зарубежных исследований продемонстрировали связь COVID-19 и ВИЧ-инфекции с

уменьшением длины теломер лейкоцитов (LTL) (Dos Santos G. A. et al. Shorter leukocyte telomere length is associated with severity of COVID-19 infection //Biochemistry and biophysics reports. – 2021. – Т. 27. – С. 101056., Breen E. C. et al. Accelerated aging with HIV begins at the time of initial HIV infection //iScience. – 2022. – Т. 25. – №. 7. – С. 104488.), при этом отсутствие АРТ также связано с LTL (Côté H. C. F. et al. Leukocyte telomere length in HIV-infected and HIV-exposed uninfected children: shorter telomeres with uncontrolled HIV viremia //PLoS One. – 2012. – Т. 7. – №. 7. – С. e39266.). Отмечаются различные факторы воздействующие на структуру теломерных участков хромосом. Общим для вирусных инфекций является воспалительная реакция. Как острое воспаление, так и хроническое вызывает иммунную активацию и пролиферацию целого спектра клеток крови, что сокращает длину теломер (Bestilny L. J. et al. Accelerated replicative senescence of the peripheral immune system induced by HIV infection //Aids. – 2000. – Т. 14. – №. 7. – С. 771-780.). Комплексная взаимосвязь LTL с функциональным состоянием иммунной системы, оцениваемым по уровню цитокинов, а также по структуре иммунокомпетентных клеток и экспрессии специфических рецепторов, в т.ч. указывающих на склонность клеток к апоптозу, с учётом старения генетического аппарата клеток по степени метилирования ДНК в условиях действия острой и хронической вирусных инфекций до настоящего времени не изучена. Отсутствуют данные о взаимосвязи иммуномодуляторной терапии после тяжелого течения COVID-19 в условиях госпитализации с длиной теломерных участков хромосом лимфоцитов.

*на английском языке*

To date, a number of foreign studies have demonstrated the relationship between COVID-19 and HIV infection with a decrease in the length of leukocyte telomeres (LTL) (Dos Santos G. A. et al. Shorter leukocyte telomere length is associated with severity of COVID-19 infection //Biochemistry and biophysics reports. – 2021. – Vol. 27. – p. 101056., Breen E. C. et al. Accelerated aging with HIV begins at the time of initial HIV infection //iScience. – 2022. – Vol. 25. – No. 7. – p. 104488.), while the absence of ART is also associated with LTL (Côté H. C. F. et al. Leukocyte telomere length in HIV-infected and HIV-exposed uninfected children: shorter telomeres with uncontrolled HIV viremia //PLoS One. – 2012. – Vol. 7. – no. 7. – p. e39266.). Various factors affecting the structure of telomeric sections of chromosomes are noted. Common to viral infections is an inflammatory reaction. Both acute and chronic inflammation causes immune activation and proliferation of a whole spectrum of blood cells, which reduces the length of telomeres (Bestilny L. J. et al. Accelerated replicative senescence of the peripheral immune system induced by HIV infection //Aids. – 2000. – Vol. 14. – No. 7. – pp. 771-780.). The complex relationship of LTL with the functional state of the immune system, assessed by the level of cytokines, as well as by the structure of immunocompetent cells and the expression of specific receptors, including those indicating the tendency of cells to apoptosis, taking into account the aging of the genetic apparatus of cells by the degree of DNA methylation under the conditions of acute and chronic viral infections, it has not been studied to date. There is no data on the relationship of immunomodulatory therapy after severe COVID-19 in hospital conditions with the length of telomeric sections of lymphocyte chromosomes.

#### **4.6. Предлагаемые методы и подходы, общий план работы на весь срок выполнения проекта и ожидаемые результаты (объемом не менее 2 стр.; в том числе указываются ожидаемые конкретные результаты по годам; общий план дается с разбивкой по годам)**

*на русском языке*

Дизайн исследования:

Методологически проект планируется по дизайну продольного исследования с тремя интервенциями для забора биологического материала и сбора анамнеза на базе сформированной выборки мужчин и женщин (30-45 лет, n=500 чел.). В проекте будут сформированы 5 групп на основе воздействия различных факторов:

Группа №1 Лица, тяжело перенёвшие COVID-19, получавшие иммуномодулирующие препараты в постковидном периоде. (n=100)

Группа №2 Лица, тяжело перенёвшие COVID-19, не получавшие иммуномодулирующие препараты в постковидном периоде. (n=100)

Группа №3 Лица, живущие с ВИЧ, находящиеся на антиретровирусной терапии (n=100)

Группа №4 Лица, живущие с ВИЧ, без опыта антиретровирусной терапии (n=100)

Группа №5 (контрольная) Условно-здоровые люди (n=200)

Возраст во всех группах: от 30 до 45 лет, отсутствие хронических заболеваний (кроме ВИЧ-инфекции), женщины на весь период без беременности, отсутствие в анамнезе случаев употребления инъекционных наркотических средств, отсутствие тяжёло перенесённого COVID-19 в анамнезе для лиц, живущих с ВИЧ.

Экспериментальная часть проекта на клеточных культурах, полученных от лиц, участвующих в исследовании будет проводиться по дизайну случай-контроль. Формирование групп будет производиться относительно наличия действующего фактора.

#### Методы исследования:

1. Методом ПЦР-анализа в реальном времени с использованием интеркалирующего красителя SYBR Green будет проведено определение относительной длины теломер в клетках лейкоцитарной фракции.
2. Вирусная нагрузка в группах ВИЧ+ будет определена методом ПЦР в реальном времени с использованием коммерческого набора АмплиСенс® ВИЧ-Монитор-FRT.
3. Методом проточной цитометрии будет исследовано состояние клеточного звена иммунной системы: определено количество иммунокомпетентных Т-клеток, их активационных маркеров в периферической крови (CD45+ (панлейкоцитарный маркер для гейтирования лимфоцитов), CD45+, CD3+ (Т-лимфоциты), CD45+, CD3+, CD4+ (хелперы индукторы), CD45+, CD3+, CD8+ (цитотоксические Т-лимфоциты.); проведен анализ субпопуляций - CD45+, CD3+ (TNK – клетки) CD45+, CD3- (натуральные киллеры), CD45+, CD3-, CD19+ CD5+ (В-лимфоциты), CD45+, CD3+, CD4+, CD25+, CD127- (Т-регуляторные клетки/супрессоры), CD45+, CD3+, CD4+, CD25+ (активированные хелперы, ранняя активация лимфоцитов), CD45+, CD3+, HLA-DR (активированные Т-лимфоциты - поздняя активация лимфоцитов) Т- и В-клеток памяти CD27, CD62L, CD45RA. Оценка иммунного статуса будет осуществлена методом проточной цитометрии на цитофлюориметре «Navios» (Beckman Coulter, США) по стандартизированной технологии оценки лимфоцитарного звена иммунитета (Хайдуков С.В., Байдун Л.А., Зурочка А.В., Тотолян А.А. Стандартизированная технология «Исследование субпопуляционного состава лимфоцитов периферической крови с применением проточных цитофлюориметров-анализаторов»// Российский иммунологический журнал, 2014, Т.-8 (17), №.-4.- С.974-992; Зурочка А.В. Хайдуков С.В., Кудрявцев И.В., Черешнев В.А. Проточная цитометрия в биомедицинских исследованиях. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2018.-720с. ISBN 978-5-7691-2374-0).
4. Метилирование целевых генов будет определяться путем анализа кривых плавления MS-HRM после бисульфитной конверсии.
5. Исследование влияния цитокинов будет проводится на лейкоцитарной фракции клеток, полученных из крови пациентов. При воздействии различных цитокинов и вирусных белков будет оцениваться изменение клеточного и цитокинового профиля на основе мультиплексного проточного анализа цитокинов на приборе MagPix 100, Lumiplex (США), методика исследования подробно описана в монографии [Зурочка А.В. Хайдуков С.В., Кудрявцев И.В., Черешнев В.А. Проточная цитометрия в биомедицинских исследованиях. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2018.-720с. ISBN 978-5-7691-2374-0.].
6. Статистические методы. По результатам исследования будет формироваться база данных в Excel (MS Office 2010). Обработка данных будет осуществляться с помощью методов параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета прикладных программ STATISTICA (data analysis software system), version 12 (StatSoft Inc), PAST 4.0 [Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis // Palaeontologia Electronica. – College Station, 2001. – Vol. 4, № 1. – P. 1–9].

#### Общий план работы на три года

##### 1 год исследований -2023 год:

- 1.1 Формирование групп для исследования (не менее 30% от общего числа), организация забора биологического материала.
  - 1.2 Определение степени метилирования целевых генов.
  - 1.3 Исследование субпопуляционного состава лимфоцитов и цитокинового профиля и относительной длины теломер до и после воздействия на клетки лейкоцитарной фракции крови отдельных цитокинов, в том числе синтетических, и вирусных белков
  - 1.4 Определение вирусной нагрузки в группах лиц, живущих с ВИЧ
  - 1.5 Публикация 3 печатных работ в том числе 1 в журналах, индексируемых РИНЦ, 2 в журналах индексируемых Scopus
- ##### 2 год исследований - 2024 год:

- 1.1 Формирование групп для исследования , организация забора биологического материала.
  - 1.2 Определение степени метилирования целевых генов.
  - 1.3 Исследование субпопуляционного состава лимфоцитов и цитокинового профиля и относительной длины теломер до и после воздействия на клетки лейкоцитарной фракции крови отдельных цитокинов, в том числе синтетических, и вирусных белков
  - 1.4 Определение вирусной нагрузки в группах лиц, живущих с ВИЧ
  - 1.5 Публикация 3 печатных работ в том числе 1 в журналах, индексируемых РИНЦ, 2 в журналах индексируемых Scopus
- ##### 3 год исследований - 2025 год:

- 1.1 Организация забора биологического материала у лиц, входящих в состав сформированных групп, не обследованных на предыдущих этапах.

- 1.2 Определение степени метилирования целевых генов.
- 1.3 Исследование субпопуляционного состава лимфоцитов и цитокинового профиля и относительной длины теломер до и после воздействия на клетки лейкоцитарной фракции крови отдельных цитокинов, в том числе синтетических, и вирусных белков
- 1.4 Определение вирусной нагрузки в группах лиц, живущих с ВИЧ
- 3.1 Проведение заключительного этапа исследований, Формирование баз данных по полученным результатам.
- 3.2 Статистический анализ данных, поиск закономерностей, формирование выводов.
- 3.3 Публикация 3 печатных работ в том числе 1 в журналах, индексируемых РИНЦ, 2 в журналах индексируемых Scopus

*на английском языке*

#### Research design:

Methodologically, the project is planned according to the design of a longitudinal study with three interventions for taking biological material and collecting anamnesis on the basis of a formed sample of men and women (30-45 years old, n=500 people). 5 groups will be formed in the project based on the impact of various factors:

Group No. 1 Persons who have suffered severely from COVID-19, who received immunomodulatory drugs in the post-ovoid period. (n=100)

Group No. 2 Persons who suffered severely from COVID-19, who did not receive immunomodulatory drugs in the postcovid period. (n=100)

Group No. 3 People living with HIV who are on antiretroviral therapy (n=100)

Group No. 4 People living with HIV without experience of antiretroviral therapy (n=100)

Group No. 5 (control) Conditionally healthy people (n=200)

Age in all groups: from 30 to 45 years, the absence of chronic diseases (except HIV infection), women for the entire period without pregnancy, the absence of a history of cases of injecting narcotic drugs, the absence of severe COVID-19 in the anamnesis for people living with HIV.

The experimental part of the project on cell cultures obtained from persons participating in the study will be carried out according to the case-control design. The formation of groups will be made relative to the presence of an active factor.

#### Research methods:

1. The relative length of telomeres in leukocyte fraction cells will be determined by real-time PCR analysis using the intercalating dye SYBR Green.
2. Viral load in HIV+ groups will be determined by real-time PCR using the commercial AmpliSens® HIV Monitor-FRT kit.
3. The state of the cellular link of the immune system will be investigated by flow cytometry: the number of immunocompetent T cells and their activation markers in peripheral blood (CD45+ (panleukocyte marker for gating lymphocytes), CD45+, CD3+ (T-lymphocytes), CD45+, CD3+,CD4+ (helper inducers) has been determined, CD45+, CD3+, CD8+ (cytotoxic T-lymphocytes,); the analysis of subpopulations - CD45+, CD3+ (TNK cells) CD45+, CD3- (natural killers), CD45+, CD3-, CD19+ CD5+ (B lymphocytes), CD45+, CD3+, CD4+, CD25+, CD127- (T-regulatory cells/suppressors), CD45+, CD3+, CD4+, CD25+ (activated helpers, early activation of lymphocytes), CD45+, CD3+, HLA-DR (activated T-lymphocytes - late activation of lymphocytes) T- and B-cells of CD27, CD62L, CD45RA memory. The assessment of the immune status will be carried out by flow cytometry on the Navios cytofluorimeter (Beckman Coulter, USA) using a standardized technology for assessing the lymphocytic link of immunity (Khaydukov S.V., Baydun L.A., Zurochka A.V., Totolyan A.A. Standardized technology "Study of the subpopulation composition of peripheral lymphocytes using flow cytofluorimeters-analyzers"// Russian Immunological Journal, 2014, Vol.-8 (17),№.-4.- Pp.974-992; Zurochka A.V. Khaydukov S.V., Kudryavtsev I.V., Chereshev V.A. Flow cytometry in biomedical research. Yekaterinburg: RIO URO RAS, 2018.-720c. ISBN 978-5-7691-2374-0).
4. Methylation of target genes will be determined by analyzing MS-HRM melting curves after bisulfite conversion.
5. The study of the effect of cytokines will be carried out on the leukocyte fraction of cells obtained from the blood of patients. When exposed to various cytokines and viral proteins, changes in the cellular and cytokine profile will be evaluated on the basis of multiplex flow analysis of cytokines on the MagPix 100, Luminex (USA) device, the research methodology is described in detail in the monograph [Zurochka A.V. Khaydukov S.V., Kudryavtsev I.V., Chereshev V.A. Flow cytometry in biomedical research. Yekaterinburg: RIO URO RAS, 2018.-720c. ISBN 978-5-7691-2374-0].
6. Statistical methods. Based on the results of the study, a database will be formed in Excel (MS Office 2010). Data processing will be carried out using parametric and nonparametric statistics methods using the STATISTICA (data analysis software system), version 12 (StatSoft Inc), PAST 4.0 application software package [Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis // Palaeontologia Electronica. – College Station, 2001. – Vol. 4, No. 1. – P. 1-9].

General work plan for three years

1 year of research -2023 year:

1.1 The formation of groups for research (at least 30% of the total number), the organization of the collection of biological material.

1.2 Determination of the degree of methylation of target genes.

1.3 Investigation of the subpopulation composition of lymphocytes and cytokine profile and the relative length of telomeres before and after exposure to the leukocyte fraction of blood cells of individual cytokines, including synthetic, and viral proteins

1.4 Determination of viral load in groups of people living with HIV

1.5 Publication of 3 publications, including 1 in journals indexed by RSCI, 2 in journals indexed by Scopus

2 year of research - 2024:

1.1 Formation of groups for research, organization of biological material sampling.

1.2 Determination of the degree of methylation of target genes.

1.3 Investigation of the subpopulation composition of lymphocytes and cytokine profile and the relative length of telomeres before and after exposure to the leukocyte fraction of blood cells of individual cytokines, including synthetic, and viral proteins

1.4 Determination of viral load in groups of people living with HIV

1.5 Publication of 3 publications, including 1 in journals indexed by RSCI, 2 in journals indexed by Scopus

3 year of research - 2025:

1.1 Organization of the collection of biological material from persons who are part of the formed groups that were not examined at the previous stages.

1.2 Determination of the degree of methylation of target genes.

1.3 Investigation of the subpopulation composition of lymphocytes and cytokine profile and the relative length of telomeres before and after exposure to the leukocyte fraction of blood cells of individual cytokines, including synthetic, and viral proteins

1.4 Determination of viral load in groups of people living with HIV

3.1 Conducting the final stage of research, Forming databases based on the results obtained.

3.2 Statistical analysis of data, search for patterns, drawing conclusions.

3.3 Publication of 3 publications, including 1 in journals indexed by RSCI, 2 in journals indexed by Scopus

**Планируются эксперименты с участием лабораторных животных:**

нет

**Описание экспериментов с участием лабораторных животных (цель эксперимента, используемые животные, планируемые процедуры, наличие необходимого для работы и содержания животных персонала, помещений, документации, наличие в организации комиссии по биоэтике, следование этическим принципам):**

---

*(рекомендуем ознакомиться с Позицией экспертных советов РНФ по биоэтике)*

**4.7. Имеющийся у научного коллектива научный задел по проекту, наличие опыта совместной реализации проектов (указываются полученные ранее результаты, разработанные программы и методы)**

В настоящее время у рабочей группы имеются серьезные заделы по изучению иммунологических изменений при SARS-CoV-2 инфекции.

Впервые членами коллектива было показано, что более легкое протекание беременности у больных SARS-CoV-2 по-видимому, связано с транзитным переходом от Th1 к Th2 клеточному ответу, который снижает выраженность системного воспалительного ответа, тем самым, снижая частоту возникновения жизнеугрожающих состояний [Sarapultsev, A., & Sarapultsev, P. (2020). Immunological environment shifts during pregnancy may affect the risk of developing severe complications in COVID-19 patients. American Journal of Reproductive Immunology, e13285.]

В настоящее время ведется работа по формированию групп пациентов, заболевших и выздоровевших после коронавирусной инфекции, с различными степени тяжести течения заболевания (легкой, средней и тяжелыми формами поражения), определены уровни специфических иммуноглобулинов к COVID-19 (реестр исследований включает несколько тысяч человек, проживающих в Челябинской области, в том числе более 500 с подтвержденным ПЦР диагнозом COVID-19). Проводится их анкетирование на предмет сопутствующих заболеваний. У части пациентов проведены иммунологические исследования по состоянию параметров иммунной системы.

Проведенный под руководством профессора Зурочки А.В. цикл исследований показал, что наиболее информативным критерием этиопатогенетической эффективности проводимой противовирусной терапии является качественное и

количественное определение наличия геномов вирусов методом ПЦР в целевых эпитопах. Определение уровней специфических IgG в динамике терапевтического процесса не может служить достаточным и объективным критерием эффективности терапии в силу большого разброса показателей и отсутствия достоверных различий между группами пациентов до и после лечения в условиях полной элиминации вируса. В то же время оценка иммунного статуса отражает восстановление баланса клеточного компартмента иммунной системы, касающегося нормализации количественных показателей Т- и В-лимфоцитов, Т-хелперов, активированных лимфоцитов (CD25+), фагоцитоза нейтрофилов (фагоцитарное число), с уменьшением степени разброса (Mmin–Mmax) показателей практически по всем изучаемым параметрам расширенной иммунограммы. Полученные данные в целом свидетельствуют о наличии этиопатогенетической и иммунологической эффективности комплексной схемы терапии хронической вирусной инфекции, ассоциированной с ВЭБ, в то время как неинвазивная ПЦР-диагностика наличия вирусного генома в ротовой жидкости может служить надежным критерием элиминации вируса [Zurochka V.A., Zabkov O.I., Dobrynina M.A., Gritsenko V.F., Davydova E.V., Chukichev A.V., Zabokritskii N.A., Sarapultsev A.P., Zurochka A.V. Clinical diagnostic criteria of efficiency for combined etiopathogenetic therapy in patients with chronic Epstein–Barr virus infection. Russian Journal of Infection and Immunity. 2020;10(2):338-346. (In Russ.) <https://doi.org/10.15789/2220-7619-CDC-1141>.; Зурочка В.А., Зурочка А.В., Забков О.И., Забокрицкий Н.А. Исследование влияния синтетического пептида активного центра гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора (ГМ-КСФ) в комбинированной терапии инфекции, вызванной вирусом Эпштейна-Барр. // Российский иммунологический журнал.- 2018.-Т.-12 (21), №.-4.- С.670-673. DOI: 10.31857/S102872210002633-1]. У пациентов с постковидным синдромом наблюдается нарушение TH1 ответа (формирование клеточных иммунных реакций) и увеличивается вероятность развития патологических процессов, связанных с неадекватным ответом на вирусные антигены [Добрынина, М. А., Зурочка, А. В., Комелькова, М. В., Семенова, Д. А. Оценка взаимосвязи нарушения цитотоксических Т-лимфоцитов с другими компартментами иммунной системы у постковидных пациентов // Вестник уральской медицинской академической науки 2022; 19(3), 294-303] Необходимо отметить, что планируемые исследования требуют фундаментальных подходов с позиции современной иммунологии, в том числе и методических подходов с использованием современных методов оценки иммунного статуса. Руководитель проекта (А.В.Зурочка) является одним из ведущих специалистов в нашей стране в области изучения функциональной активности иммунной системы, а исполнители проекта имеют большой опыт в области оценки клеточной составляющей иммунной системы методами проточной цитометрии, соавторами стандартизированной технологии оценки клеточного иммунитета и методов оценки уровней цитокинов различных клеток иммунной системы и субстратов человека [Зурочка А.В., Хайдуков С.В., Кудрявцев И.В., Черешнев В.А. Проточная цитометрия в биомедицинских исследованиях. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2018.-720с ISBN 978-5-7691-2374-0] При этом, коллектив обладает большим опытом в проведении исследований методом проточной цитометрии и клинической лабораторной диагностики инфекционных заболеваний человека. У исследователей имеется необходимое оборудование и опыт работы на нём для реализации молекулярно-биологических исследований Имеется обширный опыт в разработке и оптимизации протоколов исследования. Проведено внедрение и оптимизация протокола определения относительной относительной длины теломер, который будет использован в настоящем исследовании.

#### **4.8. Перечень оборудования, материалов, информационных и других ресурсов, имеющихся у научного коллектива для выполнения проекта (в том числе – описывается необходимость их использования для реализации проекта)**

В распоряжении участников проекта имеется весь комплекс оборудования, включающий:

1. цитофлюориметр «Navios» (Beckman Coulter, США),
  2. микроскопы Zeiss (Германия),
  3. мультиплексный анализатор для геномного и протеомного анализа биомаркеров (Magpix100 Luminex, США),
  4. иммуноферментный анализатор Multiscan FC ThermoScientific (Китай),
  5. Real-time амплификаторы CFX96 и RotorGene Q,
  6. Система гель-документирования BioRad Gel Doc XR Imaging Systems.
- а также сопутствующее оборудование (центрифуги, шейкеры, термостаты и т.д.), компьютеры с пакетами прикладных программ, необходимых для математического и статистического анализа полученных результатов.

#### **4.9. План работы на первый год выполнения проекта (в том числе указываются запланированные командировки (экспедиции) по проекту)**

*на русском языке*

В первый год исследования будет проведен подбор пациентов (не менее 200 человек) и сформированы группы в соответствии с дизайном исследования. У сформированных групп начато определение относительной длины теломер.



Сформирован протокол исследования для определения степени метилирования, выбраны целевые области генома, подобраны праймеры. Проведена оптимизация протокола исследования метилирования ДНК. Начаты исследования субпопуляционного состава лимфоцитов и цитокинового профиля и относительной длины теломер до и после воздействия на клетки лейкоцитарной фракции крови отдельных цитокинов, в том числе синтетических, и вирусных белков. Будут созданы базы данных по полученным за первый год результатам, проведен статистический анализ. Будет подготовлена и направлена в рецензируемый журнал обзорная статья, в которой концептуально отражены известные данные о взаимосвязи функциональной активности клеток иммунной системы с длиной теломер в условиях воздействия неблагоприятных внешних факторов.

По результатам работы первого года планируется опубликовать 3 статьи, из них 3 в журналах, индексируемых РИНЦ. Планируется 1 командировка для участия в конференциях всероссийского и международного уровня.

*на английском языке*

In the first year of the study, patients (at least 200 people) will be selected and groups will be formed in accordance with the design of the study. In the formed groups, the determination of the relative length of telomeres has begun. A research protocol was formed to determine the degree of methylation, target regions of the genome were selected, primers were selected. Optimization of the DNA methylation research protocol was carried out. Studies of the subpopulation composition of lymphocytes and cytokine profile and the relative length of telomeres before and after exposure to the leukocyte fraction of blood cells of individual cytokines, including synthetic, and viral proteins have been initiated. Databases will be created on the results obtained for the first year, statistical analysis will be carried out.

A review article will be prepared and sent to the peer-reviewed journal, which conceptually reflects the known data on the relationship of the functional activity of immune system cells with telomere length under the influence of adverse external factors.

Based on the results of the first year's work, it is planned to publish 3 articles, 3 of them in journals indexed by the RSCI. 1 business trip is planned to participate in conferences of the All-Russian and international level.

#### **4.10. Планируемое на первый год содержание работы каждого основного исполнителя проекта (включая руководителя проекта)**

1. Зурочка Александр Владимирович (ЗДН РФ, д.м.н., профессор) – Планирование, проведение исследований и контроль за выполнением лабораторных исследований. Первичная обработка и анализ результатов. Написание обзорной статьи по теме проекта, научных статей по результатам проведенных исследований.
2. Питерский Михал Валерьевич – Планирование, контроль за поведением исследований, формирование групп пациентов, анализ результатов исследований, создание базы данных, статистический анализ, участие в подготовке научных статей.
3. Мартынов Михаил Алексеевич – Проведение исследований относительной длины теломер, анализ кривых плавления HRM, разработка праймеров и поиск генов для определения степени метилирования, участие в подготовке научных статей.
4. Климова Анна Александровна – Проведение исследований относительной длины теломер, анализ кривых плавления HRM, разработка праймеров и поиск генов для определения степени метилирования, участие в подготовке научных статей.
5. Добрынина Мария Александровна – Проведение иммунофенотипирования, определение цитокинового профиля, обработка результатов, участие в подготовке научных статей.

#### **4.11. Ожидаемые в конце первого года конкретные научные результаты (форма изложения должна дать возможность провести экспертизу результатов и оценить степень выполнения заявленного в проекте плана работы)**

*на русском языке*

1. Произведен набор и сформированы группы пациентов, организован отбор биологического материала
2. Проведено не менее 200 определений длины теломер
3. Созданы праймеры для определения степени метилирования, проведена стратификация групп по результатам определения метилирования целевых генов лейкоцитарной фракции.
4. Проведено не менее 200 исследований клеточного и цитокинового профиля.
5. Созданы базы данных по проведенным исследованиям, проведен статистический анализ
6. Опубликовано не менее 3 статей, из них 2 индексируемых Scopus, 1 индексируемая РИНЦ
7. По проведенной работе сделан 1 доклад на конференции

1. Patient groups were recruited and formed, the selection of biological material was organized
2. At least 200 telomere length determinations have been performed
3. Primers were created to determine the degree of methylation, stratification of groups was carried out based on the results of determining the methylation of target genes of the leukocyte fraction.
4. At least 200 studies of the cellular and cytokine profile have been conducted.
5. Databases on the conducted research have been created, statistical analysis has been carried out
6. At least 3 articles have been published, 2 of them indexed by Scopus, 1 indexed by RSCI
7. On the work carried out, 1 report was made at the conference

**4.12. Перечень планируемых к приобретению за счет гранта оборудования, материалов, информационных и других ресурсов для выполнения проекта (в том числе – описывается необходимость их использования для реализации проекта)**

1. Тест системы для мультиплексного анализа на цитокины HSTCMAG28SPMX21 : Human High Sensitivity T Cell, 21 plex kit : Fractalkine, GM-CSF, IFN $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-10, IL-12 (p70), IL-13, IL-17A, IL-21, IL-23, ITAC, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , MIP-3 $\alpha$  and TNF $\alpha$
2. 317408 - FITC anti-human CD4 Antibody, BL
3. 302206 - FITC anti-human CD19 Antibody, BL
4. 302808 - PE anti-human CD27 Antibody
5. 301058 - PE/Dazzle™ 594 anti-human CD8a Antibody, BL
6. 304122 - PerCP/Cyanine5.5 anti-human CD45RA Antibody
7. 304822 - PE/Cyanine7 anti-human CD62L Antibody
8. 317318 - APC anti-human CD3 Antibody
9. Моноклональные антитела PE anti-human CD25
10. Антитела PE/Cy5 anti-human CD4, mouse IgG2b
11. Моноклональные антитела CD127 с PE/Cy7
12. Антитела PE/Cy7 anti-human CD45, Klon HI30, Mouse IgG1 kappa
13. Изотонический раствор ISOTON II, 20 л (ISOTON II, 20L)
14. Лизирующий раствор VersaLyse (VersaLyse Lysing Solution)
15. БиоМастер HS-qPCR (2 $\times$ )
16. БиоМастер HS-Тaq ПЦП-Спец (2 $\times$ )
17. Cells-to-CpG™ Bisulfite Conversion Kit (нет цен) или Fast Bisulfite Conversion Kit
18. MeltDoctor™ HRM Reagents (нет цен) или SsoFast EvaGreen Supermix, Bio-Rad
19. БиоМастер HS-qPCR SYBR Blue (2 $\times$ )
20. Набор для выделения геномной ДНК из клеток, тканей и крови (DU-10, DU-50, DU-250)
21. Эппендровы (0,2 мл и 1,5 мл)
22. Олигонуклеотиды синтетические (0,04 мкмоль)
23. АмплиСенс® ВИЧ-Монитор-FRT
24. Фрагментированная геномная ДНК из клеточной линии человека Raji, 100 мкг/мл.
25. Набор Cleanup Mini для очистки ДНК из агарозного геля и реакционных смесей
26. Фиколл-1077 Диаколл/Diacoll , стерильный 500мл/уп.
27. Флуоресцентный зонд FAM-BHQ1 (0,04 мкмоль)
28. Флуоресцентный зонд ROX-BHQ2 (0,04 мкмоль)
29. ДНК маркер Sky-High
30. ДНК маркер Step 100 Long
31. 50x Буфер для электрофореза нуклеиновых кислот 1000 мл/уп.
32. Стерильная вода 5 мл/уп.
33. 6-кратный буфер для хранения и нанесения образцов ДНК «ТриК»
34. Краситель Ethidium Bromide, 0,625 mg/mL, UltraPure, Thermo FS
35. Расходные материалы: одноразовые пробирки, наконечники, лизирующие и промывающие растворы и др.

**4.13. Файл с дополнительной информацией 1**

С графиками, фотографиями, рисунками и иной информацией о содержании проекта. Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

Текст в файлах с дополнительной информацией должен приводиться на русском языке. Перевод на английский язык требуется в том случае, если

руководитель проекта оценивает данную информацию существенной для эксперта.

---

#### **4.14. Файл с дополнительной информацией 2 (на английском языке)**

С графиками, фотографиями, рисунками и иной информацией о содержании проекта. Один файл в формате pdf, до 3 Мб.

---

Подпись руководителя проекта \_\_\_\_\_ /А.В. Зурочка/

## Форма 5. Запрашиваемое финансирование на 2023 год

### 5.1. Планируемые расходы по проекту

№ п.п.	Направления расходования средств гранта	Сумма расходов (тыс.руб.)
	<b>ВСЕГО</b>	7000
	Вознаграждение членов научного коллектива (с учетом страховых взносов и налогов (при наличии), без лиц категории «вспомогательный персонал»)	3000
	Вознаграждение лиц категории «вспомогательный персонал» (с учетом страховых взносов и налогов (при наличии))	0
1	Итого вознаграждение (с учетом страховых взносов и налогов (при наличии))	3000
2	Оплата научно-исследовательских работ сторонних организаций, направленных на выполнение научного проекта <sup>9</sup>	0
3	Расходы на приобретение оборудования и иного имущества, необходимых для проведения научного исследования (включая обучение работников, монтажные, пуско-наладочные и ремонтные <sup>10</sup> работы)	0
4	Расходы на приобретение материалов и комплектующих для проведения научного исследования	2910
5	Иные расходы для целей выполнения проекта	390
6	Накладные расходы организации <sup>11</sup>	700

<sup>9</sup> Не более 15 процентов от суммы гранта.

<sup>10</sup> Не связанные с осуществлением текущей деятельности организации.

<sup>11</sup> Не более 10 процентов от суммы гранта.

### 5.2. Расшифровка планируемых расходов

№ п.п.	Направления расходования средств гранта, расшифровка
1	<p>Итого вознаграждение (с учетом страховых взносов и налогов (при наличии))</p> <p>(указывается сумма вознаграждения (включая руководителя, основных исполнителей и иных исполнителей, привлекаемых к выполнению работ по проекту), включая установленные законодательством Российской Федерации гарантии, отчисления по страховым взносам на обязательное пенсионное страхование, на обязательное медицинское страхование, на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством, на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний)</p> <p>Зурочка А.В. (64 года) 700 т.р.  Питерский М.В. (43 года) 600 т.р.  Добрынина М.А. (35 лет) 600 т.р.  Мартынов М.А. (24 года) 550 т.р.  Климова А.А. (23 года) 550 т.р.</p>
2	<p>Оплата научно-исследовательских работ сторонних организаций, направленных на выполнение научного проекта</p> <p>(приводится перечень планируемых договоров (счетов) со сторонними организациями с указанием предмета и суммы каждого договора)</p> <p>не предусмотрены</p>
3	<p>Расходы на приобретение оборудования и иного имущества, необходимых для проведения научного исследования</p> <p>(представляется перечень планируемых к закупке оборудования и иного имущества, необходимых для проведения научного исследования (в соответствии с п. 4.12 формы 4))</p> <p>не предусмотрены</p>

4 Расходы на приобретение материалов и комплектующих для проведения научного исследования

(представляется расшифровка запланированных материалов и комплектующих (в соответствии с п. 4.12 формы 4))

1. Тест системы для мультиплексного анализа на цитокины HSTCMAG28SPMX21 : Human High Sensitivity T Cell, 21 plex kit : Fractalkine, GM-CSF, IFN $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-10, IL-12 (p70), IL-13, IL-17A, IL-21, IL-23, ITAC, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , MIP-3 $\alpha$  and TNF $\alpha$
2. 317408 - FITC anti-human CD4 Antibody, BL
3. 302206 - FITC anti-human CD19 Antibody, BL
4. 302808 - PE anti-human CD27 Antibody
5. 301058 - PE/Dazzle™ 594 anti-human CD8a Antibody, BL
6. 304122 - PerCP/Cyanine5.5 anti-human CD45RA Antibody
7. 304822 - PE/Cyanine7 anti-human CD62L Antibody
8. 317318 - APC anti-human CD3 Antibody
9. Моноклональные антитела PE anti-human CD25
10. Антитела PE/Cy5 anti-human CD4, mouse IgG2b
11. Моноклональные антитела CD127 с PE/Cy7
12. Антитела PE/Cy7 anti-human CD45, Klon HI30, Mouse IgG1 kappa
13. Изотонический раствор ISOTON II, 20 л (ISOTON II, 20L)
14. Лизирующий раствор VersaLyse (VersaLyse Lysing Solution)
15. БиоМастер HS-qPCR (2х)
16. БиоМастер HS-Taq ПЦП-Спец (2х)
17. Cells-to-CpG™ Bisulfite Conversion Kit (нет цен) или Fast Bisulfite Conversion Kit
18. MeltDoctor™ HRM Reagents (нет цен) или SsoFast EvaGreen Supermix, Bio-Rad
19. БиоМастер HS-qPCR SYBR Blue (2х)
20. Набор для выделения геномной ДНК из клеток, тканей и крови (DU-10, DU-50, DU-250)
21. Эппендровы (0,2 мл и 1,5 мл)
22. Олигонуклеотиды синтетические (0,04 мкмоль)
23. АмплиСенс® ВИЧ-Монитор-FRT
24. Фрагментированная геномная ДНК из клеточной линии человека Raji, 100 мкг/мл.
25. Набор Cleanup Mini для очистки ДНК из агарозного геля и реакционных смесей
26. Фиколл-1077 Диаколл/Diacoll , стерильный 500мл/уп.
27. Флуоресцентный зонд FAM-BHQ1 (0,04 мкмоль)
28. Флуоресцентный зонд ROX-BHQ2 (0,04 мкмоль)
29. ДНК маркер Sky-High
30. ДНК маркер Step 100 Long
31. 50х Буфер для электрофореза нуклеиновых кислот 1000 мл/уп.
32. Стерильная вода 5 мл/уп.
33. 6-кратный буфер для хранения и нанесения образцов ДНК «ТриК»
34. Краситель Ethidium Bromide, 0,625 mg/mL, UltraPure, Thermo FS
35. Расходные материалы: одноразовые пробирки, наконечники, лизирующие и промывающие растворы и др.

5 Иные расходы для целей выполнения проекта

(приводятся иные затраты на цели выполнения проекта, в том числе на командировки, оплату услуг связи, транспортных услуг, расходы не расшифровываются)

Поездки членов коллектива на конференции, симпозиумы, съезды для обнародования результатов исследований (70 т.р.)

Оплата услуг по забору и транспортировке биологического материала (240 т.р.)

Подпись руководителя проекта \_\_\_\_\_/А.В. Зурочка/

**Подпись руководителя организации** (уполномоченного представителя, действующего на основании доверенности или распорядительного документа), **печать** (при ее наличии) **организации.**

В случае подписания формы уполномоченным представителем организации (в т.ч. – руководителем филиала) к печатному экземпляру заявки прилагается копия распорядительного документа или доверенности, заверенная печатью организации.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

М.П.