

**Основные положения программы развития
кандидата на должность директора
«Федерального исследовательского центра
Института цитологии и генетики СО РАН»**

Афонникова Дмитрия Аркадьевича,

к.б.н., доцент, зав. лаб. эволюционной биоинформатики
и теоретической генетики

1. Миссия, позиционирование научной организации, стратегические цели и задачи

Цели, сформулированные в Программе развития ИЦиГ СО РАН: решение задач научно-технологического комплекса Российской Федерации в области генетики и селекции растений, генетики и селекции животных, генетики человека и биотехнологии, высокотехнологичной медицины и сельского хозяйства на основе методов молекулярной генетики, клеточной биологии и биоинформатики

Работа ФИЦ ИЦиГ СО РАН должна быть направлена на достижение прорывных результатов, обеспечивающих конкурентные позиции РФ в таких стратегически важных для государства областях как науки о жизни, медицина, фармакология, биотехнологии, биоэнергетика, биоинформационные технологии, на основе проведения междисциплинарных фундаментальных научных исследований полного цикла.

2. Исследовательская программа

Развитие научного потенциала ИЦиГ СО РАН на основе созданного задела - обновленной научной инфраструктуры (SPF виварий; новое научное оборудование для геномики, протеомики, микроскопии, биоинформатики; расширение и модернизация инфраструктуры рабочих помещений).

Ключевые направления: генетика, молекулярно-биологические и геномные исследования, протеомные исследования, биомедицина, генетика и селекция растений, агробиотехнология.

Высокопроизводительные технологии: в секвенировании, анализе фенотипа (цифровые изображения), апробация новейших методов анализа (Hi-C, GBS, Ribo-Seq, геномное редактирование и др.); разработка новых технологий в ИЦиГ СО РАН.

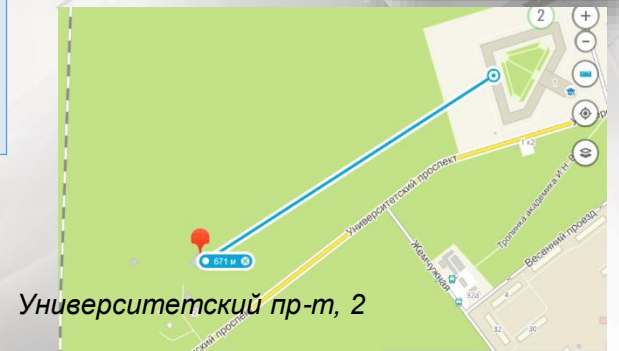
Синергия исследований: постановка и решение задач на стыке направлений на основе системно-биологического подхода к изучению проблем, широкое использование методов биоинформатики/компьютерного моделирования; интеграция результатов, полученных на нескольких научных установках дает работы мирового уровня.

Организация масштабных исследовательских проектов.

Проект Центра Обработки Данных для решения задач геномики, биомедицины, агробиотехнологий и биоинформатики

Цель: создание уникальной вычислительной инфраструктуры мирового уровня (хранилище данных на 150 Пб, вычислительный кластер на 520 узлов общей вычислительной мощностью 732 Тфлопс) для хранения и компьютерной обработки результатов высокопроизводительных биологических, биомедицинских экспериментов; хранение и обработка результатов широкомасштабного цифрового мониторинга сельскохозяйственных посевов; информационной поддержки биоресурсных коллекций в масштабе РФ; численное моделирование биологических систем в масштабах от генетических макромолекул, генных сетей и до популяций; создание больших и сверхбольших баз данных и знаний в области биологии, медицины и агробиотехнологий; разработка новых цифровых технологий в области биомедицины и сельского хозяйства.

Проект предлагается реализовать на базе объекта незавершенного строительства, корпуса ЛОС



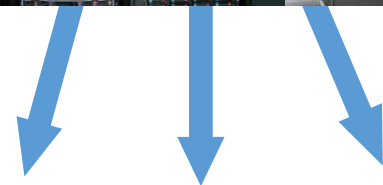
2. Исследовательская программа

Биоинформатика для ИЦиГ:

решение задач для подразделений института; участие в совместных проектах; помощь в подготовке прикладных биоинформатиков для экспериментальных подразделений; организация высокопроизводительных вычислительных ресурсов и доступ к ним сотрудников ИЦиГ СО РАН.

Создание баз данных и знаний на основе результатов научных работ и исследовательских проектов ИЦиГ СО РАН.

Развитие вычислительной базы: создание на базе ИЦиГ СО РАН высокопроизводительного центра обработки данных (ЦОД) Всероссийского уровня для решения задач обработки данных в геномике, протеомике, генетике, агробιοтехнологиях (проект Агротехнопарк).



Базы данных и знаний,
Обработка результатов
секвенирования
Анализ изображений

3. Кооперация с российскими и международными организациями

Расширение сотрудничества с организациями СО РАН и ФАНО России в рамках Российских проектов (включая Академгородок 2.0, Биоресурсные коллекции, создание ЦОД).

Взаимодействие с НГУ по исследовательским проектам (совместные гранты).

Новые направления междисциплинарных исследований: агробιοтехнологии и биомедицина.

ЦКП – точки роста межинститутского взаимодействия.

Участие в совместных проектах мирового уровня.

Поддержка проведения научных мероприятий мирового уровня в ИЦиГ СО РАН.

4. Кадровое развитие и образовательная деятельность

Продолжать и наращивать взаимодействие с НГУ в рамках образовательных проектов, обучение студентов новым технологиям в биологии, биомедицине и агробiotехнологиях.

Расширение подготовки кадров в таких направлениях как биомедицина и агробiotехнологии, биоинформатика. Более интенсивное привлечение студентов с кафедр НГУ, связанных с информатикой (ММФ, ФФ, ФИТ). Создание новых подразделений в НГУ, в частности кафедры биоинформатики на Факультете информационных технологий.

Расширение потенциала Образовательного отдела с учетом потребностей филиалов ФИЦ. Совместное руководство студентами с руководителями из институтов СО РАН в рамках научных проектов.

5. Развитие инфраструктуры исследований и разработок

Использование существующих возможностей инфраструктуры ФИЦ СО РАН (ремонт и создание высокотехнологичных лабораторий).

Системы цифрового учета научных ценностей: генетических коллекций растений (создание единого ресурса на основе новых технологий хранения и учета) и коллекций животных, клеточных культур.

Поддержка ЦКП, закупка нового оборудования.

Создание на базе ИЦИГ СО РАН Центра обработки данных в области биологии, генетики и селекции сельскохозяйственных культур, сельского хозяйства, агротехнологий.

Участие в инфраструктурных проектах ФАНО и Новосибирской области.

6. Бюджет программы развития

Финансирование программы развития должно быть сформировано на основе бюджета целевых субсидий, внебюджетных научных проектов.

Участие в больших проектах – федеральных программах, международных проектах мирового уровня.

Использование возможностей взаимодействия с НГУ.

Участие в проекте Академгородок 2.0

Внебюджетное финансирование.

Благодарю за внимание!