

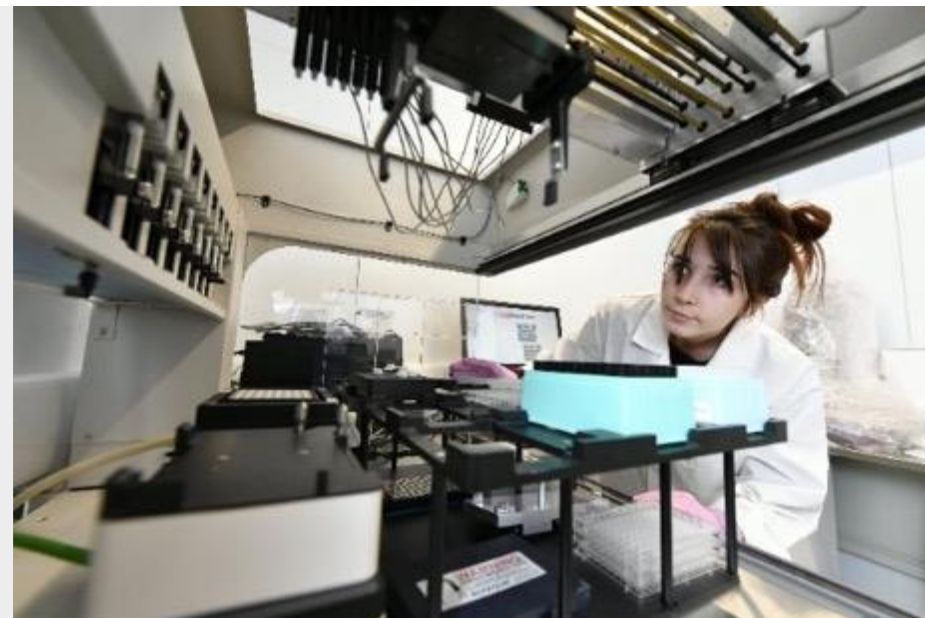
**Высокопродуктивные методы  
производства и анализа данных в  
развитии агропрома**

# Компетенции Сколтеха

- Генотипирование и геномный анализ с. х. животных и растений с использованием методов высокопроизводительного секвенирования и микрочипирования, анализ данных,
- Измерения метаболома и липидома с. х. животных и растений с использованием нетаргетированной масс-спектрометрии высокой точности, сопряженной с жидкостной хроматографией, анализ данных,
- Моделирование взаимодействий генотип-фенотип,
- Поиск новых маркеров хозяйственно-полезных признаков (в т. ч. GWAS анализ),
- Создание схем направленной селекции с. х. животных и растений,
- Создание баз данных и программных продуктов для эффективного использования массивов полученных данных.



- Высокопроизводительные системы секвенирования Illumina (HiSeq4000, NextSeq, MiniSeq, iScan),
- Роботы для подготовки библиотек (Biomek NXp Span-8, TTP Labtech Mosquito LCP),
- Оборудование для пробоподготовки (спектрофотометр Nano Drop One C, оборудование для фрагментации ДНК Covaris M220, флуориметр Qubit 3.0, гельдокс система Viber Fusion-FX5-826 и пр.)



- 1 Масс-спектрометр Bruker Maxis Impact + Жидкостный хроматограф Waters Acquity UPLC,
- 2 Масс-спектрометра Thermo Fisher QExecutive + Жидкостные хроматографы Waters Acquity UPLC,
- Оборудование для экстракции (настольная центрифуга Eppendorf Centrifuge 5427R, гомогенизатор с модулем охлаждения Bertin Precellys , вакуумная сушилка Thermo Fisher Concentrator Plus и пр.)



- Хранилище 1.3. PB Isilon NL410 (NFS)
- 77 стоек
- 704 Процессора Intel Xeon (24 TFLOPS max)
- 36864 NVidia Tesla M40 GPU / CUDA ядра (76 TFLOPS max)

```
<doctype html>html {itemscope=... itemtype=http://schema.org... content="text/html; charset=UTF-8" http-equiv="Content-Type">... gleg/ix/google_standard_color_128dp.png" itemprop="image">... 1)(window.google={KEI: TvzkwdX0K4rovgtHpy5IAg, KEIPI: 1301800... 1354915, 1355217, 1355324, 1355800, 1355820, 3700282, 3700440, 3700476... 388347, 4083220, 4072775, 4076997, 4078436, 4081039, 4081164, 4082441... 407470, 4097922, 4097929, 4098733, 4098740, 4098752, 4101438, 4101437... 104414, 4106084, 4108824, 4109316, 4109490, 4110259, 4110656, 4111016... 416734, 4116731, 4116926, 4116928, 4116935, 4117328, 4117988, 4118236... 119036, 4119372, 4119740, 4120415, 4120660, 4120725, 4121035, 4121174... 124854, 4125837, 4126208, 4126276, 4127473, 4127555, 4127744, 4127775... 128586, 4129520, 4129555, 4129632, 4130363, 4130404, 4130408, 4130508... 132566, 4132590, 4132702, 4133090, 4133114, 4133228, 4133245, 4133416... 134271, 4134480, 4135068, 4135249, 4135300, 4135369, 4135953, 4135968... 136752, 10200083, 19003868, 19003875, 19003876, 19003881, 19003890, 19... TvzkwdX0K4rovgtHpy5IAg" u: "c9c918f0" kGL: "IN"; google.kHL= en... google.l1=0; google.getEI=function(a){for(var b; a&& !a.getAttri... )=a.parentNode; return b}|google.KEI}; google.getEI=function(a... te|}|(b=a.getAttribute("leid")); |a=a.parentNode; return b); goo... =window.location.protocol; google.ml=function(){return null}}... e.ml(Error(a), !b)}catch(d){}; google.time=function(){return... nction(a,b,d,c,g){if(a=google.logUrl(a,b,d,c,g)){(b=new Image,v... b.onerror=b.onload=b.onabort=function(){delete e[f]}; google.v... |b.src=a; google.l1=f+1}}; google.logUrl=function(a,b,d,c,g){var
```



# 01 | Разработка технологии ускоренной селекции масличных культур на основе высокопроизводительных методов генотипирования и молекулярного фенотипирования для обеспечения продовольственной безопасности России



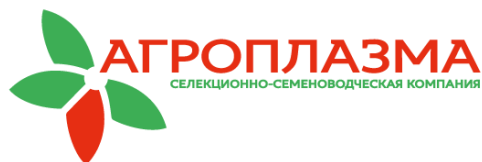
## 1 Цель проекта

Разработка **технологии маркер-направленной селекции масличных культур**, обеспечивающей сокращение времени получения селекционно-ценного материала относительно традиционных схем селекции

## 2 Ожидаемые результаты

- **База данных генотипов и фенотипов** масличных культур (более 600 образцов подсолнечника, 100 образцов рапса),
- **Математическая модель взаимодействия фенотип/генотип** на основе качественного и количественного **состава жирных кислот** в семенах подсолнечника,
- **Анализ данных**, определение набора **генетических маркеров** хозяйственно-полезных признаков подсолнечника,
- **Кастомизированный ДНК-чип** подсолнечника

## 3 Партнеры



ВНИИ РИСА

# Разработка прототипа инновационной программы селекции и использование генетического разнообразия сортов коллекции Всероссийского института генетических ресурсов им. Н. И. Вавилова для селекционного улучшения сои в целях обеспечения продовольственной безопасности России



## 1 Цель проекта

Разработка **методов маркерной селекции** и получение родительских линий для создания сортов **сои**, обладающих улучшенными хозяйственно-ценными признаками

## 2 Ожидаемые результаты

- Полногеномное и GBS секвенирование (300 образцов сои),
- Математическая модель взаимодействия фенотип/генотип,
- Дизайн и тестирование **молекулярных маркеров хозяйственно-полезных признаков сои** – содержание белка, масла в семенах, урожайность,

## 3 Партнеры



Головная организация – Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого

# 03 Разработка технологии генетической оценки племенных свиней по хозяйственно-полезным признакам на основе методов геномного и геномного анализа и высокоточной масс-спектрометрии для обеспечения конкурентоспособности отечественного племенного свиноводства



## 1 Цель проекта

Создание **научно-технического задела** для получения племенного материала свиней, обладающих высоким уровнем развития воспроизводительных, мясных и откормочных качеств по сравнению с отечественными аналогами и улучшенными качественными показателями мяса, на основе использования современных **генных, геномных и протеомных технологий** для повышения эффективности промышленного производства свинины, улучшения качества производимой продукции и снижения зависимости от импорта племенного материала

## 2 Ожидаемые результаты

- База данных геномной вариабельности племенных свиней (3 300 голов),
- База данных липидного состава жировой и мышечной ткани свиней, полученная с использованием высокоточной масс-спектрометрии (800 образцов),
- Анализ данных, идентификация **генетических маркеров липидного состава жировой и мышечной ткани свиней** для использования в геномной селекции

## 3 Партнеры



СГЦ Воронежский



Головная организация –  
ВИЖ имени Эрнста



# Разработка научно-обоснованной концепции общей системы селекционно-племенной работы с молочным скотом на республиканском уровне управления генетическими ресурсами



## 1 Цель проекта

Создание научно-обоснованной концепции общей системы селекционно-племенной работы с молочным скотом на республиканском уровне управления генетическими ресурсами на основе использования современных популяционно-генетических и геномных технологий для повышения эффективности промышленного производства молока и снижения зависимости от импорта племенного материала как базиса для сохранения продовольственной безопасности страны

## 2 Ожидаемые результаты

- База данных фенотипических показателей племенных ресурсов молочного скота исследуемой популяции (10 000 коров, 1 000 быков), оценка племенной ценности, рейтинг быков-производителей и маточного поголовья,
- Генотипирование на чипах 2 000 голов, база данных генотипов референтной популяции,
- Геномная оценка племенной ценности, полученная с использованием базы ICBF,
- Разработка системы генетического мониторинга развития популяции крупного рогатого скота для совершенствования селекционного процесса.

## 3 Партнеры



**Спасибо!**